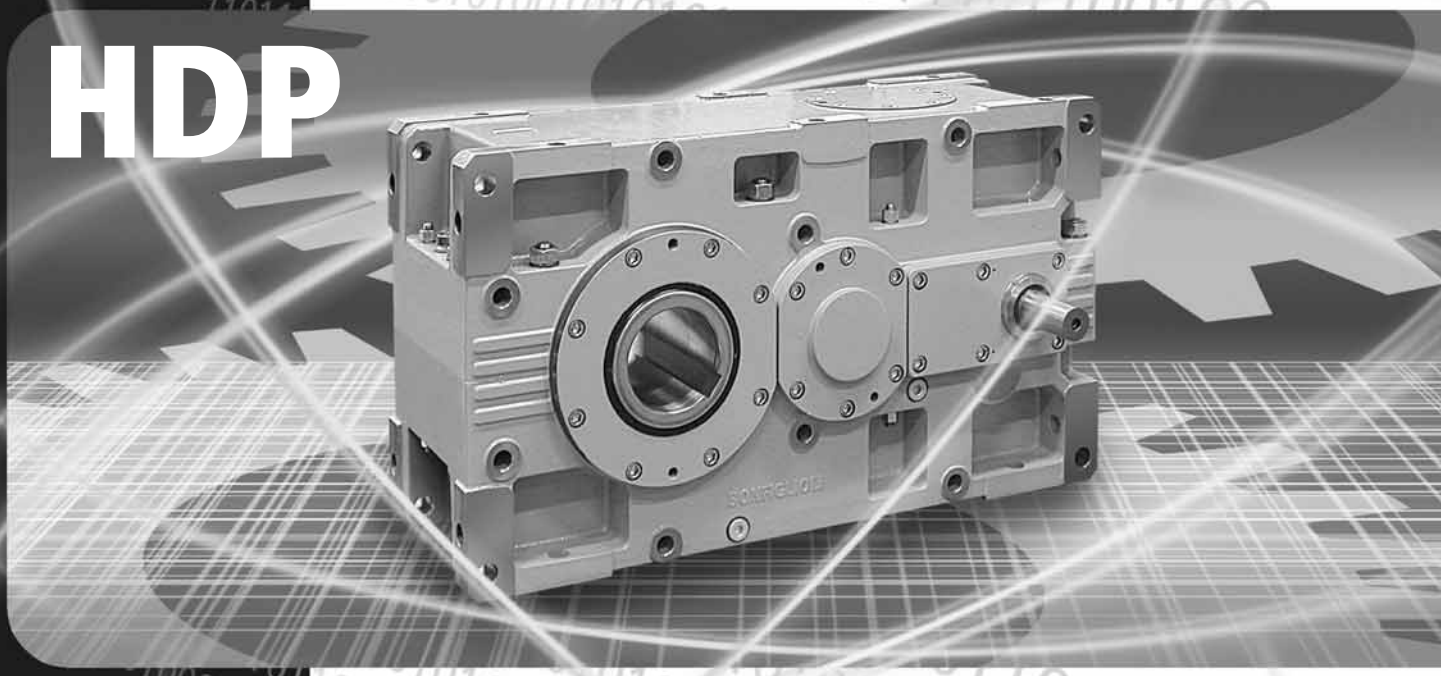
INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

BONFIGLIOLI
RIDUTTORI

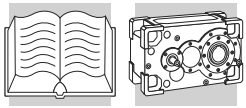
Manuale installazione uso e manutenzione - Installation, use and service manual - Benutzerhandbuch

HDP



I
GB
D

BONFIGLIOLI

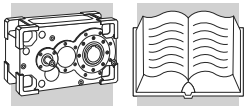


	SOMMARIO	*SUMMARY*	ZUSAMMENFASSUNG	
Paragrafo *Chapter* Abschnitt	Descrizione	*Description*	Beschreibung	
1	INFORMAZIONI GENERALI	*GENERAL INFORMATION*	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	2
1.1	Scopo del manuale	*Purpose of this manual*	Absicht dieses Handbuchs	2
1.2	Identificazione dell'apparecchiatura	*Motor identification*	Kennzeichnung des geräts	3
1.3	Glossario e terminologia	*Glossary and terminology*	Glossar und Terminologie	4
1.4	Modalità di richiesta assistenza	*Requesting technical assistance*	Zur anforderung des Kundendienstes	4
1.5	Responsabilità del costruttore	*Manufacturer's liability*	Verantwortungsbereich des Herstellers	4
2	INFORMAZIONI TECNICHE	*TECHNICAL INFORMATION*	TECHNISCHE INFORMATIONEN	5
2.1	Descrizione riduttore	*Description of the gear unit*	Beschreibung des Getriebes	5
2.2	Conformità normativa	*Conformity*	Konformitätserklärung	5
2.3	Limiti e condizioni di impiego	*Operating limits and conditions*	Betriebsgrenzen und -bedingungen	6
3	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	*SAFETY INFORMATION*	INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT	6
3.1	Norme sulla sicurezza	*Safety standards*	Sicherheitsnormen	6
4	MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO	*HANDLING AND TRANSPORT*	BEWEGEN UND TRANSPORT	9
4.1	Specifiche degli imballi	*Packaging*	Verpackungsbestimmungen	9
4.2	Fasi della movimentazione	*Handling instructions*	Hinweise zum Verstellen	10
4.3	Stoccaggio	*Storage*	Lagerung	11
5	INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO	*INSTALLATION AND STARTUP*	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	12
5.1	Installazione	*Installation*	Installation	12
5.2	Installazione di motore elettrico con flangia normalizzata IEC	*Installing an electric motor with an IEC standard flange*	Installation eines Elektromotors mit IEC-normiertem flansch	21
5.3	Montaggio degli organi di collegamento	*Installing connecting elements*	Montage der verbindungsteile	22
5.4	Collaudo del riduttore e avviamento	*Gear unit testing and startup*	Abnahme des Getriebes und inbetriebnahme	22
5.5	Uso dell'apparecchiatura	*Using the equipment*	Einsatz des geräts	24
6	MANUTENZIONE	*MAINTENANCE*	WARTUNG	24
6.1	Informazioni di carattere generale	*General information*	Allgemeine informationen	24
6.2	Manutenzione programmata	*Routine maintenance*	Programmierte Wartung	25
6.3	Lubrificanti	*Lubricants*	Schmierstoffe	27
6.4	Sostituzione del lubrificante	*Oil changes*	Schmierölwechsel	28
6.5	Oli raccomandati / consentiti	*Recommended/permitted oils*	Empfohlene/zulässige Ölsorten	32
6.6	Grassi compatibili	*Compatible greases*	Kompatible Fette	33
6.7	Verifica dello stato di efficienza	*Checking operational efficiency*	Effizienztest	33
6.8	Pulizia	*Cleaning*	Reinigung	33
6.9	Verniciatura	*Paintwork*	Lackierung	33
7	COMPONENTI INSTALLATI	*INSTALLED COMPONENTS*	INSTALLIERTE KOMPONENTEN	34
7.1	Dispositivi termici ausiliari	*Auxiliary thermal devices*	Thermische hilfsvorrichtungen	34
7.2	Impianto di lubrificazione	*Lubrication system*	Schmieranlage	37
7.3	Dispositivo antiretro	*Backstop device*	Rücklaufsperre	39
7.4	Drywell	*Drywell*	Drywell	40
7.5	Tenute e guarnizioni	*Seals and gaskets*	Dichtungen und Dichtmanschetten	40
7.6	Sensori	*Sensors*	Sensoren	41
7.7	Altri accessori	*Other accessories*	Sonstiges Zubehör	41
8	SOSTITUZIONE DI PARTI	*REPLACING PARTS*	ERSATZ VON TEILEN	42
8.1	Informazioni di carattere generale	*General information*	Allgemeine informationen	42
8.2	Smontaggio di un riduttore dotato di albero lento cavo	*Disassembling a gear unit equipped with hollow output shaft*	Ausbau eines Getriebes mit hohlabtriebswelle	42
8.3	Smontaggio di un riduttore con albero lento cavo e giunto calettatore	*Disassembling a gear unit equipped with hollow output shaft and shrink disc coupling*	Ausbau eines Getriebes mit hohlabtriebswelle und Schrumpfverbindung	43
8.4	Dismissione riduttore	*Decommissioning the gear unit*	Verschrottung des Getriebes	43
9	GUASTI E RIMEDI	*TROUBLESHOOTING*	FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN	44
10	ALLEGATO 1	*APPENDIX 1*	ANHANG 1	46
10.1	Verifica livello olio	*Checking the oil level*	Ölstandsmessung	46
11	ALLEGATO 2	*APPENDIX 2*	ANHANG 2	46
11.1	Modalità di sollevamento	*Lifting methods*	Anheben	46
12	ALLEGATO 3	*APPENDIX 3*	ANHANG 3	48
12.1	Perno macchina serie HDP	*HDP Series machine shaft*	Maschinenzapfen Serie HDP	48

Revisioni
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 52. Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions
Refer to page 52 for the catalogue revision index. Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 52 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.



1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale è stato realizzato dal Costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente al riduttore, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività di trasporto, movimentazione installazione, manutenzione, riparazione, smontaggio e smaltimento.
Oltre ad adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso.

Le informazioni riguardanti il motore elettrico devono essere reperite nel Manuale di uso, installazione e manutenzione del motore elettrico stesso.

La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici.
Queste informazioni, realizzate dal Costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali.
La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato del riduttore.
Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.
Per evidenziare alcune parti di testo di rilevante importanza o per indicare alcune specifiche importanti, sono stati adottati alcuni simboli il cui significato viene di seguito descritto.

1 GENERAL INFORMATION

1.1 PURPOSE OF THIS MANUAL

This Manufacturer's manual provides information regarding the safe transport, handling, installation, maintenance, repair, disassembly and disposal of the gear unit.
As well as adhering to good engineering practices, read the information in this manual carefully and apply it rigorously.

Information about the electric motor must be obtained directly from the electric motor's own installation, operation and maintenance manual.

Failure to observe the information provided herein may result in risk to personal health and safety, as well as damage to equipment.
This information, provided in the Manufacturer's original language (Italian), may also be made available in other languages to meet legal and commercial requirements.
The documentation must be stored by a person charged to do so, in a suitable location so as to be always available in good condition for consultation.
In case of loss or damage, replacement documentation must be requested directly from the Manufacturer, quoting the code of this manual.
The manual reflects the state of the art at the time of commercialisation of the gear unit.
The Manufacturer reserves the right to modify, supplement and improve the manual, without the present publication being for that reason considered inadequate.
Particularly significant sections of the manual and important specifications are highlighted by symbols whose meanings are given below.

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ABSICHT DIESES HANDBUCHS

Das vorliegende Handbuch wurde vom Hersteller des Geräts erstellt, um Informationen zur sicheren Handhabung an die Personen weiterzugeben, die dazu berechtigt sind, alle mit dem Transport, dem Bewegen, der Installation, der Wartung, der Reparatur, der Demontage und der Entsorgung des Getriebes zusammenhängenden Arbeitsschritte durchzuführen.
Es sollten nicht nur die dargestellten Bautechniken erworben, sondern auch die gegebenen Informationen aufmerksam gelesen und rigoros angewandt werden.

Die Informationen bezüglich des Elektromotors sind im Betriebs-, Installations- und Wartungshandbuch des betreffenden Elektromotors nachzuschlagen.

Das Nichtbeachten besagter Informationen kann gesundheits- und sicherheitsgefährdende Folgen haben und zu Sachschäden führen. Diese Informationen, die vom Hersteller in der Ausgangssprache Italienisch erstellt wurden, stehen auch in anderen Sprachen zur Verfügung, um gesetzlichen und/oder wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden.
Diese Dokumentation sollte von einer verantwortungsbewussten Person zum vorgesehenen Zweck und an einem angebrachten Ort verwahrt werden, damit sie immer zum Nachschlagen zur Verfügung steht und ihren einwandfreien Zustand beibehält.
Sollte diese Dokumentation verloren gehen oder beschädigt werden, muss direkt beim Händler Ersatz angefordert und dabei der Identifizierungscode des vorliegenden Handbuches angegeben werden. Dieses Handbuch spiegelt den technologischen Stand zum Zeitpunkt der Markteinführung des Getriebes wider.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen, Integrationen oder Verbesserungen in das Handbuch einzufügen, ohne dass die vorliegende Veröffentlichung deshalb unbrauchbar würde. Zur Hervorhebung einiger besonders wichtiger Textstellen wurden Symbole eingesetzt, deren Bedeutung im Folgenden beschrieben wird.

SIMBOLOGIA:

PERICOLO – ATTENZIONE
Il segnale indica situazioni di grave pericolo che, se trascurate, possono mettere seriamente a rischio la salute e la sicurezza delle persone.

CAUTELA – AVVERTENZA
Il segnale indica che è necessario adottare comportamenti adeguati per non mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone e non provocare danni economici.

IMPORTANTE
Il segnale indica informazioni tecniche di particolare importanza da non trascurare.

SYMBOLS:

DANGER - WARNING
This symbol indicates situations of danger which, if ignored, may result in risks to personal health and safety.

CAUTION - ATTENTION
This symbol indicates the need to adopt specific precautions to avoid personal injury as well as damage to equipment.

IMPORTANT
This symbol indicates important technical information.

SYMBOLE:

GEFAHR – ACHTUNG
Deutet auf gravierende Gefahrensituationen hin, die bei unvorsichtigem Handeln die Gesundheit und die Sicherheit des Personals großer Gefahr aussetzen können.

VORSICHT – HINWEIS
Deutet darauf hin, dass eine angemessene Verhaltensweise vorausgesetzt wird, damit die Gesundheit und die Sicherheit des Personals nicht gefährdet und keine wirtschaftlichen Schäden verursacht werden.

WICHTIG
Deutet auf besonders wichtige technische Informationen hin, die nicht unbeachtet bleiben sollten.

1.2 IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

La targhetta di identificazione raffigurata è applicata sul riduttore. In essa sono riportati i riferimenti e tutte le indicazioni indispensabili alla sicurezza di esercizio. Per interpretare il codice identificativo del riduttore consultare il catalogo di vendita.
Se il riduttore è completo di motore elettrico (motoriduttore), le informazioni riguardanti il motore sono reperibili nel manuale corrispondente.

1.2 MOTOR IDENTIFICATION

The gear unit bears the following identifying data plate. The plate provides all references and indispensable instructions for safe use. The gear unit's identifying code is explained in the Sales Catalogue.
If the gear unit is supplied fitted with an electric motor (gearmotor), all information regarding the motor itself is supplied in the motor's own manual.

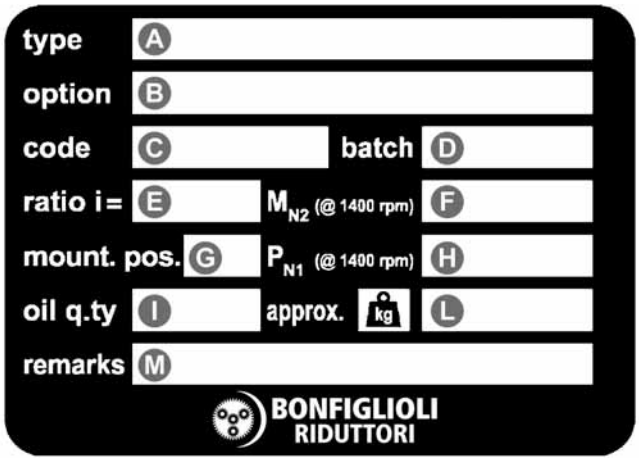
1.2 KENNZEICHNUNG DES GERÄTS

Das hier dargestellte Typenschild befindet sich am Getriebe. Es zeigt alle Bezugsdaten sowie alle für die Betriebssicherheit unerlässlichen Hinweise. Für den Identifikationscode des Getriebes schlagen Sie bitte im Verkaufskatalog nach.
Bei Getrieben mit Elektromotor (Getriebemotor) finden sich die den Motor betreffenden Informationen im entsprechenden Handbuch.

Contenuto della targa:

Data plate information:

Das Schild enthält folgende Informationen:



- **A** – Identificazione del riduttore
- **B** – Varianti opzionali
- **C** – Codice prodotto
- **D** – Mese / Anno di produzione
- **E** – Rapporto di riduzione
- **F** – Coppia nominale riferita all'albero lento
- **G** – Posizione di montaggio
- **H** – Potenza nominale riferita all'albero veloce
- **I** – Quantità di lubrificante approssimativa
- **L** – Peso riduttore
- **M** – Annotazioni

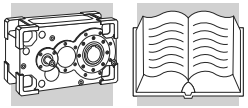
- **A** – *Type of gear unit*
- **B** – *Optional variants*
- **C** – *Product code*
- **D** – *Month / Year of manufacture*
- **E** – *Reduction ratio*
- **F** – *Rated torque at output shaft*
- **G** – *Mounting position*
- **H** – *Rated power at input shaft*
- **I** – *Approximate volume of lubricant*
- **L** – *Weight of gear unit*
- **M** – *Remarks*

- **A** – Kennzeichnung des Getriebes
- **B** – Optionale Varianten
- **C** – Produktcode
- **D** – Produktionsmonat/-jahr
- **E** – Untersetzungsverhältnis
- **F** – Nenndrehmoment der Abtriebswelle
- **G** – Einbaulage
- **H** – Auf die Antriebswelle bezogene Nennleistung
- **I** – Schmiermittelmenge (Näherungswert)
- **L** – Gewicht des Getriebes
- **M** – Anmerkungen

Leggibilità della targa
La targa identificativa deve essere sempre conservata leggibile relativamente a tutti i dati in essa contenuti, provvedendo periodicamente alla pulizia.
Qualora la targa si deteriori e/o non sia più leggibile, anche in un solo degli elementi informativi riportati, si raccomanda di richiederne un'altra al costruttore, citando i dati contenuti nel presente manuale, e provvedere alla sua sostituzione.

Readability of the data plate
The data plate and the information thereon must be kept readable. The plate should therefore be cleaned from time to time.
Should the data plate wear or become damaged so as to compromise its readability or that of even one of the items of information thereon, the user must request a new data plate from the Manufacturer, quoting the information given in this manual, to replace the old one.

Lesbarkeit des Schilds
Alle auf dem Maschinenschild angegebenen Daten müssen immer deutlich lesbar sein; daher sollte dieses Schild regelmäßig gereinigt werden.
Sollte das Schild beschädigt und/oder auch nur teilweise unleserlich geworden sein, so muss beim Hersteller ein neues Schild beantragt und dabei die in diesem Handbuch gezeigten Daten angegeben werden. Das alte Schild sofort ersetzen.



1.3 GLOSSARIO E TERMINOLOGIA

Vengono descritti alcuni termini ricorrenti all'interno del manuale in modo da determinare univocamente il loro significato.

Manutenzione ordinaria: insieme delle operazioni necessarie a conservare la funzionalità e l'efficienza del riduttore. Normalmente queste operazioni vengono programmate dal Costruttore, che definisce le competenze necessarie e le modalità di intervento.

Manutenzione straordinaria: insieme delle operazioni necessarie a conservare la funzionalità e l'efficienza del riduttore. Queste operazioni non sono programmate dal Costruttore e devono essere eseguite dal manutentore esperto.

Manutentore esperto: tecnico scelto ed autorizzato fra coloro che hanno i requisiti, le competenze e le informazioni di natura meccanica ed elettrica per eseguire interventi di riparazione e manutenzione straordinaria sul riduttore.

Revisione: la revisione consiste nella sostituzione dei cuscinetti e/o di altri componenti meccanici che manifestano segni di usura tale da pregiudicare il funzionamento del riduttore. Inoltre la revisione comporta una verifica dello stato di tutti i componenti del riduttore (linguette, tenute, guarnizioni, sfiati, ecc.). In caso di loro danneggiamento bisogna provvedere alla sostituzione e indagare sulle cause.

1.3 GLOSSARY AND TERMINOLOGY

Some of the frequently occurring terms used in this manual are explained below to unequivocally define their meaning.

Routine maintenance: *a set of operations required for maintaining the functionality and efficiency of the gear unit. These operations are usually scheduled by the Manufacturer, who defines the qualifications and tasks in question.*

Non-routine maintenance: *a set of operations required for maintaining the functionality and efficiency of the gear unit. These operations are not scheduled by the Manufacturer and must be carried out by an expert maintenance technician.*

Expert maintenance technician: *an authorised technician selected from those having the qualifications, skills and mechanical and electrical training to do repairs and non-routine maintenance work on the gear unit.*

Overhaul: *an overhaul consists in the replacement of bearings and other mechanical components which have worn to such an extent as to compromise the operation of the gear unit. An overhaul also includes verification of the condition of all gear unit components (keys, seals, gaskets, vents, etc.). If any such components are damaged they must be replaced and the reason for the damage identified.*

1.3 GLOSSAR UND TERMINOLOGIE

Es folgt eine Erklärung zu den in diesem Handbuch am häufigsten gebrauchten Ausdrücken, um deren Bedeutung unmissverständlich festzulegen.

Ordentliche Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden normalerweise vom Hersteller vorgeschrieben, der die notwendigen Kompetenzen und die Art des Eingriffs festlegt.

Außerordentliche Wartung: Alle Arbeitsvorgänge, die für den Erhalt der Betriebstüchtigkeit und der Effizienz des Getriebes notwendig sind. Diese Arbeitsvorgänge werden vom Hersteller nicht vorgeschrieben und müssen von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden.

Wartungsfachmann: Autorisierte Techniker, die unter den Personen ausgewählt wurden, welche auf dem Gebiet der Mechanik und der Elektrik die notwendige Ausbildung, die notwendige Kompetenz und Kenntnis besitzen, um an Getriebemotoren eine außerordentliche Wartung durchzuführen.

Revision: Die Revision besteht darin, Lager und/oder andere mechanische Komponenten zu ersetzen, die so starke Abnutzungserscheinungen aufweisen, dass dies den Betrieb des Getriebes beeinträchtigt. Die Revision beinhaltet außerdem eine Kontrolle aller Komponenten des Getriebes (Gleitfedern, Dichtungen, Dichtringe, Entlüftungsventile usw.). Sollten Komponenten beschädigt sein, deren Austausch veranlassen und die Ursachen für die Schädigung ausfindig machen.

1.4 MODALITÀ DI RICHIESTA ASSISTENZA

Per qualsiasi richiesta di assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta di identificazione, le ore approssimative di utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

1.4 REQUESTING TECHNICAL ASSISTANCE

For any technical service needs, contact the Manufacturer's sales network quoting the information indicated on the unit's data plate, the approximate hours of service and the type of defect.

1.4 ZUR ANFORDERUNG DES KUNDENDIENSTES

Für jedwede Anforderung des technischen Kundendienstes wenden Sie sich bitte direkt an das Verkaufsnetz des Herstellers und geben dabei die auf dem Maschinenschild gezeigten Daten, die etwaigen Betriebsstunden des Geräts sowie eine Beschreibung der vorgefallenen Störung an.

1.5 RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- uso del riduttore contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antinfortunistica.
- errata installazione, mancata o errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale.
- difetti di alimentazione elettrica (per i motoriduttori).
- modifiche o manomissioni.
- operazioni condotte da parte di perso-

1.5 MANUFACTURER'S LIABILITY

The Manufacturer declines all liability in the event of:

- *use of the gear unit in contravention of local safety at work legislation*
- *incorrect installation, disregard or incorrect application of the instructions provided in this manual*
- *incorrect or defective power supply (gearmotors)*
- *modifications or tampering*
- *work done on the unit by unqualified or unsuitable persons.*

1.5 VERANTWORTUNGSBEREICH DES HERSTELLERS

In folgenden Fällen weist der Hersteller jegliche Verantwortung von sich:

- Bei Einsatz des Getriebes entgegen den nationalen Gesetzen zu Sicherheit und Unfallverhütung.
- Bei falscher Installation, fehlender oder fehlerhafter Beachtung der im vorliegenden Handbuch angegebenen Anweisungen.
- Bei Stromversorgungsschäden (für Getriebemotoren).
- Bei selbst durchgeführten Änderungen

nale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza del riduttore dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre:

- operare sempre nei limiti di impiego del riduttore.
- effettuare sempre una diligente manutenzione ordinaria.
- adibire alle fasi di ispezione e manutenzione operatori addestrati allo scopo.
- utilizzare esclusivamente ricambi originali.

The safety of the gear unit also depends on scrupulous observance of the instructions given in this manual, in particular:

- *always operate the unit within its operating limits*
- *diligently observe the routine maintenance schedule*
- *only authorise trained operatives to inspect and service the unit*
- *use only original spare parts.*

oder Verfälschungen.

- Bei der Durchführung von Arbeitsvorgängen durch ungeschultes oder unbefugtes Personal.

Der sichere Betrieb des Getriebes hängt außerdem von einer rigorosen Einhaltung der in diesem Handbuch gegebenen Vorschriften ab. Diese beinhalten:

- Den Einsatz des Getriebes immer innerhalb seiner Betriebsgrenzen.
- Die regelmäßige Durchführung der ordentlichen Wartung.
- Den Einsatz von zum vorgesehenen Zweck geschultem Personal für Inspektionen und Wartungen.
- Den Einsatz von ausschließlich originalen Ersatzteilen.

- le configurazioni previste sul catalogo del riduttore sono le uniche ammesse
- non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite
- le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

- *The configurations given in the gear unit catalogue are the only permitted ones.*
- *Do not attempt to use the unit in any other way.*
- *The instructions given in the manual do not substitute but complement the provisions of established safety legislation.*

- Einzig die im Katalog des Getriebes angegebenen Konfigurationen sind zulässig.
- Das Getriebe nicht entgegen der gegebenen Anweisungen einsetzen.
- Die im vorliegenden Handbuch gegebenen Anweisungen sind kein Ersatz für die geltenden gesetzlichen Sicherheitsvorschriften, sondern ergänzen diese.

2 INFORMAZIONI TECNICHE

2.1 DESCRIZIONE RIDUTTORE

Il riduttore di velocità è stato progettato e costruito per essere incorporato, eventualmente azionato da un motore elettrico, in un insieme di pezzi, o di organi, connessi solidamente al fine di realizzare un'applicazione ben determinata.
In funzione delle diverse esigenze operative, il riduttore può essere fornito in varie forme costruttive e configurazioni.
Può soddisfare specifiche esigenze per le industrie meccaniche, chimiche, agro-alimentari, ecc.
Allo scopo di aumentare la versatilità dei suoi riduttori, BONFIGLIOLI rende disponibili per questi una serie di accessori e di varianti opzionali. Per ottenere tutte le informazioni tecniche e descrittive consultare il corrispondente catalogo di vendita.
È responsabilità dell'utilizzatore usare in modo appropriato, rispettando le avvertenze, i prodotti consigliati per la corretta installazione e manutenzioni dei riduttori BONFIGLIOLI.

2 TECHNICAL INFORMATION

2.1 DESCRIPTION OF THE GEAR UNIT

The gear unit has been designed and constructed for integration, driven by an electric motor, into an assembly of interlocking parts or mechanisms as part of a specific application.
Depending on the requirements of the application, the gear unit can be supplied in a variety of executions and configurations.
It is designed to satisfy a range of specific requirements in the mechanical, chemical, agricultural and food industries, etc..
BONFIGLIOLI supplies a range of accessories and optional variants to make their products as versatile as possible. For further technical information and descriptions, refer to the corresponding Sales Catalogue.
The User is responsible for using the products recommended for the installation and maintenance of BONFIGLIOLI gear units in an appropriate manner and in accordance with instructions.

2 TECHNISCHE INFORMATIONEN

2.1 BESCHREIBUNG DES GETRIEBES

Das Getriebe wurde dazu entwickelt und hergestellt, um in ein Zusammenspiel aus solide miteinander verbundenen Teilen oder Baugruppen integriert und eventuell von einem Elektromotor angetrieben zu werden, sodass eine konkrete Anwendung garantiert wird. Je nach den verschiedenen Betriebsanforderungen kann das Getriebe in verschiedenen Bauformen und Konfigurationen geliefert werden.
Somit kann auch spezifischen Anforderungen der mechanischen, chemischen oder landwirtschaftlichen bzw. Nahrungsmittelindustrie Genüge geleistet werden.
BONFIGLIOLI stellt aus diesem Grunde für die Vielseitigkeit seiner Getriebe eine Reihe von Zubehörteilen und optionalen Varianten bereit. Für die kompletten technischen Informationen und Erklärungen schlagen Sie bitte im entsprechenden Verkaufskatalog nach.
Der korrekte Einsatz der BONFIGLIOLI-Getriebe, die Beachtung der Anweisungen und der Einsatz der empfohlenen Produkte bei der Installation und Wartung fallen unter die Verantwortung des Betreibers.

2.2 CONFORMITÀ NORMATIVA

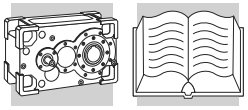
I riduttori sono progettati in considerazione dei Requisiti Essenziali di Sicurezza ad essi applicabili, della Direttiva Macchine 98/37/CE e, su richiesta, possono essere forniti con Dichiarazione del Fabbricante

2.2 CONFORMITY

All gear units are designed in compliance with the provisions of applicable Essential Health and Safety Requirements, the "Machinery Directive" 98/37/EC and, if requested, can be supplied with a Manufacturer's

2.2 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Unsere Getriebe wurden so entwickelt, dass sie den essentiellen, dafür anzuwendenden Sicherheitsrichtlinien und der Maschinenrichtlinie 98/37/CE entsprechen; auf Anfrage können sie außerdem mit einer Herstel-



- Allegato IIB, a fronte della direttiva medesima.

2.3 LIMITI E CONDIZIONI DI IMPIEGO

Condizioni ambientali

- Il riduttore non deve essere esposto ad alcuna azione dannosa, ad esempio da parte di prodotti chimici, di agenti atmosferici inquinanti, né esposto a temperature ambientali inferiori a -20°C o superiori a +50°C.
- È vietato utilizzare il riduttore, se non esplicitamente previsto allo scopo, in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

- Illuminazione
  In caso di interventi manutentivi effettuati in aree scarsamente illuminate utilizzare lampade aggiuntive garantendo che l'attività avvenga in condizioni di sicurezza secondo quanto previsto dalle disposizioni legislative vigenti.
- Rumore – Vibrazioni
  La pressione acustica, durante le prove di funzionamento presso il costruttore, misurata a pieno carico a 1 m di distanza, a 1,6 m dal suolo ed in assenza di riverbero è risultata essere inferiore al valore di 85 dB(A). Le vibrazioni prodotte dal riduttore non sono pericolose per la salute del personale. Un'eccessiva vibrazione può essere causata da un guasto che deve essere immediatamente segnalato ed eliminato.

Declaration - Annex IIB as provided by said Directive.

2.3 OPERATING LIMITS AND CONDITIONS

Ambient conditions

- *The gear unit must not be exposed to any harmful conditions, e.g. attack by chemical products or atmospheric pollution, nor exposed to ambient temperatures lower than -20°C or higher than +50°C.*
- *Do not use the gear unit, if not explicitly intended for the purpose, in a potentially explosive atmosphere or where the use of explosion-proof equipment is specified.*

- *Lighting*
  If the unit is to be serviced in a poorly lit area, use additional lamps and ensure that the work is done in compliance with the safety requirements of established legislation.
- *Noise – Vibration*
  During operational testing at the Manufacturer's premises, the acoustic pressure measured under full load at a distance of 1 m from the unit and 1.6 m above ground level without vibration was less than 85 dB(A).
  The vibrations produced by the gear unit do not constitute a health risk for personnel.
  Excessive vibration may be the result of a fault, which should be immediately reported and eliminated.

lererklärung versehen werden - Anhang IIB, in Verbindung mit der Richtlinie selbst.

2.3 BETRIEBSGRENZEN UND -BEDINGUNGEN

Umgebungsbedingungen

- Das Getriebe darf keinerlei schädlichen Einwirkungen, z.B. durch chemische Produkte oder Luftverschmutzung, und keinen Umgebungstemperaturen unter -20°C bzw. über +50°C ausgesetzt werden.
- Der Einsatz des Getriebes in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen oder in Bereichen, wo der Einsatz von explosionsgeschützten Komponenten Pflicht ist, ist - wenn nicht ausdrücklich vorgeschrieben - verboten.

- Beleuchtung
  Bei Wartungseingriffen in schwach beleuchteten Bereichen, zusätzliche Lampen einsetzen, damit der Vorgang unter sicheren Bedingungen und gemäß der von den geltenden Gesetzen vorgeschriebenen Richtlinien stattfinden kann.
- Geräuschbildung – Vibrationen
  Der während der Betriebsprüfung des Herstellers bei voller Belastung in 1 m Abstand, in 1,6 m Höhe vom Boden und ohne Nachhall gemessene Schalldruck lag unter 85 dB(A).
  Die vom Getriebe produzierten Vibrationen sind nicht gesundheitsschädlich. Übermäßige Schwingungen können von einem Schaden herrühren, der sofort angezeigt und behoben werden muss.

3 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

3.1 NORME SULLA SICUREZZA

- Leggere attentamente le istruzioni riportate in questo manuale ed eventualmente quelle applicate direttamente sul riduttore, in particolare rispettare quelle riguardanti la sicurezza.
- Il personale che effettua qualsiasi tipo di intervento in tutto l'arco di vita del riduttore, deve possedere precise competenze tecniche, particolari capacità ed esperienze acquisite e riconosciute nel settore specifico nonché essere fornito e saper adoperare i necessari strumenti di lavoro e le appropriate protezioni di sicurezza DPI (secondo D.Lgs 626/94.). La mancanza di questi requisiti può causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- Utilizzare il riduttore solo per gli usi

3 SAFETY INFORMATION

3.1 SAFETY STANDARDS

- *Carefully read the instructions given in this manual and those printed directly on the gear unit, especially those regarding safety.*
- *Persons charged with working on the gear unit at any time in its service life must be trained specifically for the purpose with special abilities and experience in the area, and must be equipped and familiar with the appropriate tools and individual safety equipment (as per Legislative Decree 626/94). Failure to meet these requirements constitutes a risk to personal health and safety.*
- *Use the gear unit only for the applications specified by the Manufacturer. Improper use can result in risks to per-*

3 INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT

3.1 SICHERHEITSNORMEN

- Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen aufmerksam lesen und eventuell direkt auf das Getriebe anwenden. Besonders die Sicherheitsanweisungen beachten!
- Das für den Betrieb des Getriebes verantwortliche Personal muss für die gesamte Lebensdauer des Getriebes über präzise technische Kompetenz, besondere Fähigkeiten und die notwendige, anerkannte Erfahrung auf diesem besonderen Sektor verfügen sowie die notwendige Ausrüstung und geeignete persönlichen Schutzvorrichtungen zur Verfügung haben und diese auch einzusetzen wissen (nach ital. Rechtsbeschluss 626/94.). Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, kann es zu Be-

previsti dal Costruttore. L'impiego per usi impropri può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone e danni economici.

Gli usi previsti dal Costruttore sono quelli industriali, per i quali sono stati sviluppati i riduttori.

- Mantenere il riduttore in condizioni di massima efficienza effettuando le operazioni di manutenzione programmata previste. Una buona manutenzione consentirà di ottenere le migliori prestazioni, una più lunga durata di esercizio e un mantenimento costante dei requisiti di sicurezza.
- Per eseguire interventi di manutenzione in zone non facilmente accessibili o pericolose, predisporre adeguate condizioni di sicurezza per sé stessi e per gli altri rispondenti alle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
- L'esecuzione delle attività di manutenzione, ispezione e riparazione, possono essere svolte solo da un manutentore esperto, consapevole delle condizioni di pericolo. È quindi necessario prevedere delle procedure operative relative alla macchina completa atte a gestire le situazioni di pericolo che potrebbero presentarsi e i metodi per prevenirle. Il manutentore esperto deve sempre lavorare con estrema prudenza prestando la massima attenzione e rispettando scrupolosamente le norme di sicurezza.
- In fase d'esercizio utilizzare solo gli indumenti e/o i dispositivi di protezione individuali indicati eventualmente nelle istruzioni per l'uso fornite dal Costruttore e quelli previsti dalle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro.
- Sostituire i particolari usurati utilizzando i ricambi originali. Usare gli oli e i grassi consigliati dal Costruttore.
- Non disperdere materiale inquinante nell'ambiente. Effettuare lo smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia
- Non è consentita la pulizia con una apparecchiatura ad alta pressione.
- Qualsiasi lavoro deve essere eseguito solo a riduttore fermo.
- Il motore elettrico deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). A questo scopo applicare all'organo motore anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sul riduttore di velocità.
- Sul riduttore è vietato eseguire lavori di saldatura. Il riduttore non può essere utilizzato come punto massa per i lavori di saldatura, questa potrebbe danneggiare o distruggere parti della

The applications permitted by the Manufacturer are the industrial applications for which the gear unit has been designed.

- *Keep the gear unit at its maximum efficiency by following the routine maintenance schedule. Good maintenance ensures the unit's maximum performance, extended service life and continued compliance with safety regulations.*
- *When working on the unit in areas which are difficult to access or hazardous, ensure that adequate safety precautions have been taken for the operator and others in compliance with established legislation on health and safety at work.*
- *All maintenance, inspection and repairs must only be carried out by an expert maintenance technician fully familiar with the attendant hazards. It is therefore essential to implement operating procedures which address potential hazards and their prevention for the entire machine. The expert maintenance technician must always work with caution in observance of applicable safety standards.*
- *During operation wear only the apparel and safety equipment indicated in the User Instructions provided by the Manufacturer or stipulated by legislation on safety at work.*
- *Replace worn components with original spare parts. Use the lubricants (oil and grease) recommended by the Manufacturer.*
- *Do not dump polluting materials into the environment. Dispose of all such materials as stipulated by current legislation.*
- *Do not clean the gear unit using a high-pressure washer.*
- *All work must be performed exclusively with the gear unit at a standstill.*
- *The motor must be protected against accidental startup (e.g. with a lockout on the main power switch or by removing the power fuses). For this purpose, also affix a notice to the motor indicating that work is in progress on the gear unit.*
- *Do not perform welding work on the gear unit. The gear unit cannot be used as an earthing post for welding operations because this could damage or destroy parts of the gear teeth and bearings.*
- *The electric motor must be disconnected immediately if any alterations in the normal operation of the gear unit are*

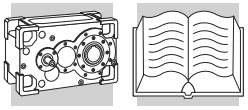
sonal health and safety and damage to equipment.

einträchtigungen der Sicherheit und der Gesundheit des Personals kommen.

- Das Getriebe nur für die vom Hersteller vorgesehenen Zwecke einsetzen. Der Einsatz zu regelwidrigen Zwecken kann Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit des Personals bedeuten und wirtschaftliche Einbußen nach sich ziehen.

Der vom Hersteller vorgesehene Einsatzzweck ist industriellen Ursprungs, wofür diese Getriebe entworfen wurden.

- Ein Einhalten der vorgeschriebenen Wartungseingriffe sorgt für maximale Effizienz des Geräts. Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.
- Zur Durchführung von Wartungsarbeiten in schwer zugänglichen oder gefährlichen Bereichen müssen angebrachte Sicherheitsbedingungen für die Wartungsfachkraft und anderes Personal geschaffen werden, die den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit entsprechen.
- Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten dürfen nur von erfahrenem Wartungspersonal durchgeführt werden, das die etwaigen Gefahren kennt. Es müssen daher an der kompletten Maschine Vorgänge eingesetzt werden, die in etwaigen Gefahrensituationen eingreifen und die Gefahr beheben. Das erfahrene Wartungspersonal muss stets mit größter Vorsicht und aufmerksam vorgehen und alle Sicherheitsnormen rigoros befolgen.
- Während der Betriebsphase nur Schutzkleidung und/oder Schutzvorrichtungen einsetzen, die eventuell in der vom Hersteller erstellten Bedienungsanleitung angegeben werden, und diejenigen, die von den geltenden Gesetzen zur Arbeitssicherheit verlangt werden.
- Alle abgenutzten Teile durch Originalersatzteile austauschen. Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Umweltgefährdende Materialien gesetzesgerecht entsorgen. Beachten Sie bei der Entsorgung die geltenden Abfallbeseitigungsgesetze.
- Die Reinigung mit einem Hochdruckgerät ist verboten.
- Jegliche Eingriffe dürfen nur bei stillstehendem Getriebe ausgeführt werden.
- Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist an der Antriebsvorrichtung auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Untersetzungsgetriebe hingewiesen wird.
- Die Ausführung von Schweißarbeiten am Getriebe ist verboten. Das Getriebe darf nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten verwendet werden, da hierbei Teile der Zahnung und der



dentatura e dei cuscinetti.
- Il motore elettrico deve essere subito disinserito, se durante l'esercizio vengono constatati dei mutamenti al normale funzionamento del riduttore, come ad esempio un incremento della temperatura d'esercizio oppure dei rumori non abituali.
- Le parti rotanti del riduttore devono essere protette a cura ed a carico del costruttore dell'assieme nel quale il riduttore dovrà essere incorporato.
- Nel caso di installazione del riduttore in impianti o macchine, il produttore di tali impianti o macchine è tenuto di inserire nel suo manuale d'esercizio le prescrizioni, indicazioni e descrizioni del presente manuale.
- Nel caso di installazione del riduttore in applicazioni particolarmente pericolose per la sicurezza delle persone, ad esempio:
  - ○ installazioni sospese
  - ○ motori supportati unicamente dal riduttore
  - ○ albero lento con calettatore rivolto verso il basso

  oppure che possono provocare ingenti danni economici oppure in presenza di elevati carichi inerziali, vibrazioni, ecc… è necessario prevedere opportuni dispostivi di sicurezza, quali, ad esempio, imbracature, catene di sicurezza, sistemi di ritegno ecc.
- Accessori vari (es. flangie di collegamento, ...) e/o motori elettrici applicati al riduttore, possono variare sensibilmente la posizione del baricentro, compromettendo la stabilità del riduttore stesso.

noted when it is running, such as an abnormal increase in operating temperature or abnormal running noise.
- *The rotating parts of the gear unit must be protected by the manufacturer of the assembly in which the gear unit is to be incorporated.*
- *If the gear unit is to be installed in a plant or machine, the manufacturer of said plant or machine is required to include the prescriptions, instructions and descriptions contained in the present handbook in its operating manual.*
- *If the gear unit is installed in applications associated with a particularly high level of danger for personal safety, e.g.:*
  - ○ *suspended installations*
  - ○ *motors supported exclusively by the gear unit*
  - ○ *low speed shaft with shrink disc oriented downwards*

  or applications that can cause serious damage to equipment, or in the presence of high inertia loads and vibration, etc., appropriate safety devices must be installed, such as harnesses, safety chains and restraining systems, etc..
- *Various accessories (e.g. mounting flanges) and/or electric motors coupled to the gear unit, may significantly alter the centre of gravity, thereby impairing the stability of the unit.*

Lager teilweise oder unwiderruflich beschädigt werden können.
- Der Elektromotor muss unverzüglich abgeschaltet werden, sollten beim Betrieb Abweichungen von der normalen Funktionsweise des Getriebes festgestellt werden, z.B. Zunahme der Betriebstemperatur oder ungewöhnliche Geräuschentwicklung.
- Der Hersteller des Geräts oder Aggregats, in das der Einbau des Getriebes vorgesehen ist, muss dafür sorgen, dass die Drehelemente des Getriebes entsprechend geschützt werden.
- Im Fall der Installation des Getriebes in Anlagen oder Maschinen ist der Hersteller der betreffenden Anlagen oder Maschinen gehalten, die Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen des vorliegenden Handbuchs in die Betriebsanleitung der Anlage oder Maschine zu integrieren.
- Ist die Installation des Getriebes in Applikationen mit hoher Gefährdung der Personensicherheit vorgesehen, z.B.:
  - ○ Installationen mit schwebenden Lasten;
  - ○ Motoren, die ausschließlich durch die Getriebestruktur gehalten werden;
  - ○ Abtriebswelle mit nach unten gerichteter Schrumpfverbindung;

  oder können die betreffenden Applikationen gegebenenfalls erhebliche ökonomische Schäden verursachen, bzw. sind bei diesen hohe Trägheitslasten, Vibrationen, usw. zu verzeichnen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesyteme, usw.
- Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche, ...) und/oder am Getriebe angeschlossene Elektromotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die stabile Position des Getriebes beeinträchtigt wird.

Tipo di pericolo speciale

- Il riduttore, a seconda delle condizioni di funzionamento, può raggiungere delle notevoli temperature sulle superfici esterne. Esiste un serio pericolo di bruciature!
- Facendo fuoriuscire l'olio vecchio per rinnovarlo, ricordarsi che la sua elevata temperatura può provocare serie scottature!
- In presenza di tappi di sfiato con valvola di sovrappressione, attendere il raffreddamento dell'olio nel riduttore prima di aprire il tappo e porre attenzione ad eventuali getti di olio durante le fasi di trasporto, sollevamento, installazione, regolazione, funzionamento, pulizia, manutenzione, riparazione, smontaggio e demolizione.
- Attendere il raffreddamento del riduttore prima di eseguire un'ispezione del riduttore.

Types of special danger

- *Depending on the operating conditions, the outer surfaces of the gear unit may reach very high temperatures. Serious burns hazard!*
- *When draining out spent oil at the time of an oil change, beware of the risk of serious burns caused by hot oil!*
- *In the presence of breather plugs with relief valve, wait for the oil in the gear unit to cool before opening the plug and pay attention to possible jets of oil during transportation, lifting, installation, adjustment, operation, cleaning, maintenance, repair, dismantling and scrapping.*
- *Wait for the gear unit to cool before inspecting it.*

Spezielle Gefahren

- Je nach vorliegenden Betriebsbedingungen können an den Außenflächen des Getriebes hohe Temp eraturen zu verzeichnen sein. Dadurch besteht eine ernsthafte Gefahr von Hautverbrennungen!
- Beim Ölwechsel darauf achten, dass durch hohe Temperaturen des abzulassenden Altöls die Gefahr starker Hautverbrennungen besteht!
- Sind Entlüftungsschrauben mit Überdruckventil installiert, ist die Abkühlung des Öls im Getriebe abzuwarten, bevor die Entlüftungsschraube geöffnet wird; zudem auf eventuelle Ölspritzer bei Transport, Anheben, Installation, Regelung, Betrieb, Reinigung, Wartung, Reparatur, Demontage und Verschrottung achten.
- Stets die Abkühlung des Getriebes abwarten, bevor dessen Inspektion ausgeführt wird.

4 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

4.1 SPECIFICHE DEGLI IMBALLI

L'imballo standard, quando fornito e se non diversamente concordato, non è impermeabilizzato contro la pioggia ed è previsto per destinazioni via terra e non via mare e per ambienti al coperto e non umidi.
Il materiale, opportunamente conservato, può essere immagazzinato per un periodo di circa due anni in ambienti coperti in cui la temperatura sia compresa tra - 15°C e + 50°C con umidità relativa non superiore all'80%. Per condizioni ambientali diverse da queste occorre predisporre un imballo specifico.
Per facilitare le operazioni di movimentazione gli imballi dei colli pesanti possono essere dotati di pallet.
Le illustrazioni raffigurano i tipi di imballo più frequenti.

- Imballaggi in legno per prodotti assortiti per spedizioni via mare.

4 HANDLING AND TRANSPORT

4.1 PACKAGING

The standard packaging, if supplied, and unless otherwise agreed, is not rainproof and is intended for shipping by ground and not sea, and for areas which are under cover and not humid.
The material can be stored in suitable conditions for a period of two years under cover in temperatures between -15 °C and +50 °C at a relative humidity not in excess of 80%. Storage in all other conditions requires specific packaging.
In order to facilitate handling, heavy packages can be loaded on pallets.
The most frequent types of packaging are shown in the figures below.

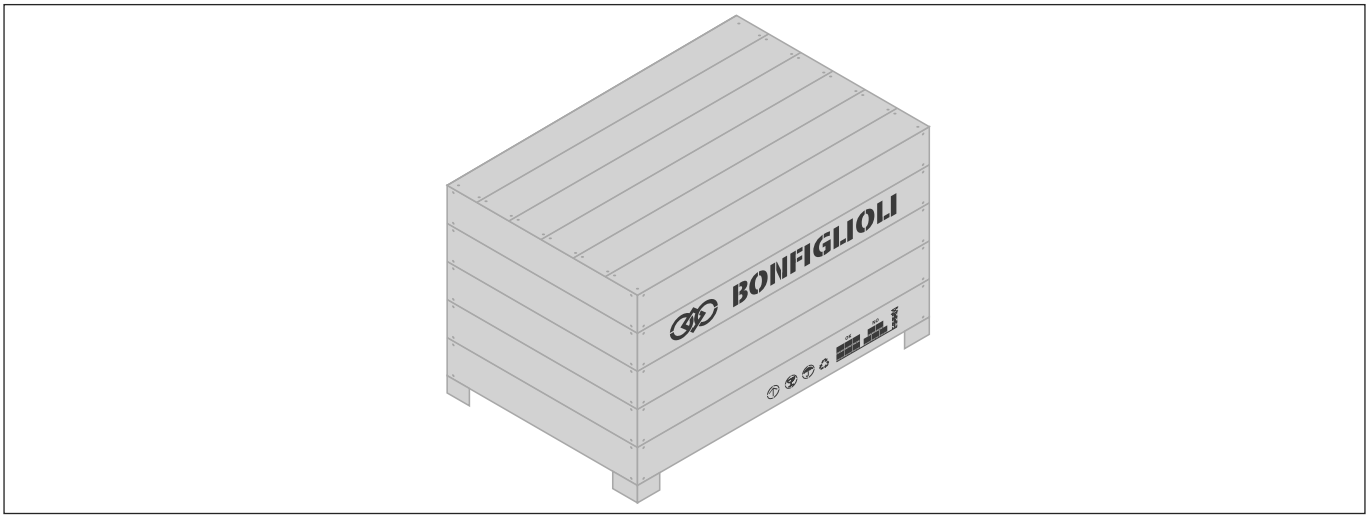
- Wooden crates for miscellaneous products shipped by sea.

4 BEWEGEN UND TRANSPORT

4.1 VERPACKUNGSBESTIMMUNGEN

Die Standardverpackung ist bei der Lieferung nicht gegen Regen geschützt (sofern nicht anders vereinbart) und für den Transport auf dem Land- und nicht auf dem Seeweg bestimmt. Die Lagerung darf nur an trockenen und bedeckten Orten erfolgen.
Wird das Material nach Vorschrift aufbewahrt, kann es bis zu zwei Jahre lang in überdachten Räumen bei einer Temperatur zwischen -15 und 50°C und einem relativen Feuchtigkeitsgrad nicht über 80% gelagert werden. Bei anderen Umgebungsbedingungen muss eine Sonderverpackung verwendet werden.
Zur Erleichterung des Bewegungsvorgangs sind alle schwereren Pakete auf Paletten verpackt. Die Abbildungen zeigen die normalerweise übliche Verpackung.

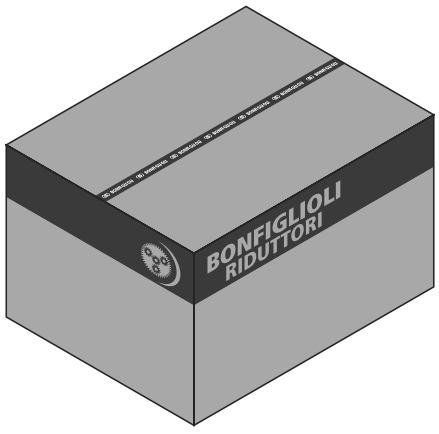
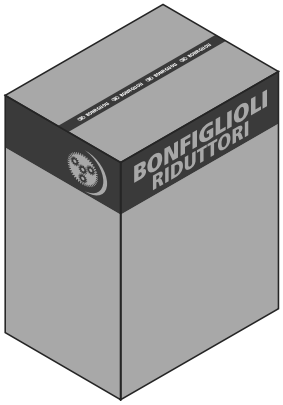
- Holzverpackungen für Einzelteile beim Transport auf dem Seeweg.

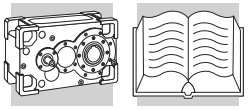


- Imballaggi in cartonpallet per prodotti singoli e kit.

- Carton pallet packaging for single products and kits.

- Verpackungen aus Karton auf Paletten für Einzelprodukte und Produktsätze.

Imballaggio a sviluppo orizzontale *Horizontal packaging* Waagrechtverpackung	Imballaggio a sviluppo verticale *Vertical packaging* Senkrechtverpackung
	



Al ricevimento del riduttore, accertarsi che questo corrisponda alle specifiche di acquisto e che non presenti danni o anomalie. Riportare eventuali inconvenienti al punto vendita di BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

On reception of the gear unit, check that the delivery corresponds to the purchase order and that it is not damaged or faulty in any way. Report any nonconformities to your BONFIGLIOLI RIDUTTORI reseller.

Bei der Anlieferung des Getriebes sicherstellen, dass die beim Kauf vereinbarten Merkmale gegeben sind und keine Schäden oder Störungen vorliegen. Eventuelle Betriebsfehler beim BONFIGLIOLI-RIDUTTORI-Verkäufer anzeigen.

Smaltire i materiali di imballo secondo le disposizioni legislative in materia.

Dispose of packaging materials as stipulated by applicable legislation.

Die Verpackungsmaterialien gemäß den diesbezüglich geltenden Gesetzen entsorgen.

4.2 FASI DELLA MOVIMENTAZIONE

4.2.1 FASI DELLA MOVIMENTAZIONE

Eseguire la movimentazione dei colli rispettando le indicazioni fornite dal Costruttore e riportate direttamente sull'imballo. Considerando che la massa e la forma non sempre ne consentono lo spostamento a mano, è necessario utilizzare attrezzature specifiche allo scopo di evitare danni alle persone o cose. Coloro che sono autorizzati ad effettuare tali operazioni, dovranno possedere specifiche capacità ed esperienza, al fine di salvaguardare la propria sicurezza e quella delle persone coinvolte.

Colui che è autorizzato ad effettuare la movimentazione dovrà predisporre tutte le condizioni necessarie per garantire la propria sicurezza e quella delle persone direttamente coinvolte.

4.2 HANDLING INSTRUCTIONS

4.2.1 HANDLING INSTRUCTIONS

Handle packages as per the Manufacturer's instructions and those marked on the packages themselves. Since the weight and shape of the packages may make manual handling unfeasible, special equipment must be used to avoid damage and injury. Persons authorised for this purpose must be trained and experienced in the work in question to avoid risks to themselves and other persons.

The person authorised to handle the product must take all necessary precautions to safeguard his own safety and that of all other persons involved.

4.2 HINWEISE ZUM VERSTELLEN

4.2.1 HINWEISE ZUM VERSTELLEN

Das Verstellen der Pakete muss gemäß den vom Hersteller direkt auf der Verpackung aufgeführten Anweisungen erfolgen. Da ein Verstellen von Hand aufgrund des Gewichts und der Form der Pakete nicht immer möglich ist, müssen hierfür Geräte eingesetzt werden, um Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Die damit betrauten Personen müssen über die nötigen Kenntnisse und die nötige Erfahrung verfügen, damit die Sicherheit aller Beteiligten gewährleistet ist.

Die mit dem Verstellen des Geräts betraute Person muss alles Notwendige veranlassen, um die Sicherheit aller Beteiligten garantieren zu können.

4.2.2 SPOSTAMENTO DEGLI IMBALLI

- Predisporre un'area delimitata e adeguata, con pavimentazione o fondo piano, per le operazioni di scarico e deposito a terra dei colli.
- Predisporre l'attrezzatura necessaria per la movimentazione del collo. La scelta delle caratteristiche dei mezzi di sollevamento e movimentazione (ad es. gru o carrello elevatore) deve tenere conto della massa da movimentare, delle dimensioni di ingombro, dei punti di presa e del baricentro. Questi dati, quando necessari, sono indicati sul collo da movimentare. L'imbracatura dei colli pesanti potrà essere eseguita utilizzando catene, fasce e funi la cui idoneità dovrà essere verificata in relazione al carico da movimentare il cui peso è sempre indicato.
- Durante le fasi della movimentazione l'assetto orizzontale dei colli è sempre opportuno per evitare il rischio di perdita di stabilità e/o di ribaltamento.

4.2.2 MOVING THE PACKAGES

- *Prepare a suitable, delimited area with a level floor or surface for unloading the packages.*
- *Prepare the equipment required for handling the package. The lifting and handling equipment (e.g. crane or lift truck) must be of adequate capacity for the weight and size of the load, taking into account its attachment points and centre of gravity. If required, this information is indicated on the package itself. Harness heavy packages with chains, belts and steel ropes after checking that they are suitable for the weight of the load, which is always specified.*
- *When handling the load keep it level to avoid tipping and instability.*

4.2.2 VERSTELLEN DER VERPACKTEN GERÄTE

- Zum Entladen und Abstellen der Pakete eine abgegrenzte und ausreichend große Stelle mit ebener Fläche wählen.
- Die zum Bewegen der Pakete notwendige Ausrüstung vorbereiten. Bei der Wahl der Hubgeräte und Geräte zum Verstellen (z.B. Krane oder Hubwagen) müssen das zu bewegende Gewicht, die Abmessungen, die Hubpunkte und die Schwerpunktmitte berücksichtigt werden. Diese Daten sind, sofern sie nicht bekannt sind, auf dem Paket angegeben. Das Anseilen schwerer Pakete kann mit Hilfe von Ketten, Bändern und Seilen erfolgen, deren Eignung anhand des stets angegebenen, zu hebenden Gewichts geprüft werden muss.
- Beim Bewegen der Pakete sollten diese immer waagrecht gehalten werden, damit das Risiko eines Wegkippens durch Instabilität vermieden wird.

4.2.3 SPOSTAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

Le seguenti operazioni vanno svolte sempre con cautela e senza imprimere brusche accelerazioni durante la fase di movimentazione.

- Individuare i punti di presa per il sollevamento del riduttore. Riferirsi per questo all'Allegato 2 del presente Manuale.
- Predisporre il riduttore al sollevamento mediante brache, ganci, grilli, ecc. fissati ai punti di presa, oppure movimentare usando un pallet come piattaforma di appoggio. Nel caso di movimentazione con gru, sollevare dapprima il riduttore ed estrarlo dall'alto dell'imballo.
- Nella movimentazione con carrello elevatore o transpallet, rimuovere l'imballo ed effettuare la presa del carico posizionando le forche del carrello nei punti indicati.
- Effettuare una prima manovra di sollevamento molto lenta per accertarsi che il carico sia bilanciato.
- Movimentare ed appoggiare delicatamente il riduttore nella zona adibita per lo scarico, avendo cura di non provocare brusche oscillazioni durante lo spostamento.

Se un motore elettrico si trova abbinato al riduttore, non utilizzare per il sollevamento dell'insieme gli occhielli eventualmente presenti sul motore, a meno che questo non sia espressamente indicato.

4.2.3 MOVING THE EQUIPMENT

All the following operations must be carried out with care and caution and without sudden movements.

- *Identify the attachment points for lifting the gear unit. Refer to Appendix 2 of this manual for this information.*
- *Prepare the gear unit for lifting by attaching straps, hooks, etc. to its attachment points, or alternatively use a pallet for moving the load. If using a crane, first lift the gear unit vertically out of its packaging.*
- *If using a lift truck or pallet truck, remove the packaging and insert the truck's forks at the indicated positions.*
- *First lift the load very slowly to check that it is stable.*
- *Move the gear unit to the unloading area and lower it gently into position, taking care not to cause sudden oscillations while moving it.*

If the gear unit is coupled to an electric motor, do not use the eye-bolts on the motor for lifting the entire load, unless this is expressly indicated.

4.2.3 VERSTELLEN DES GERÄTS

Die folgenden Vorgänge müssen stets mit der größten Vorsicht durchgeführt werden. Während des Verstellens darf es nicht zu plötzlichen Bewegungen kommen.

- Zunächst die Hubpunkte des Getriebes ausfindig machen. Dafür im Anhang 2 des vorliegenden Handbuchs nachschlagen.
- Das Getriebe auf das Anheben mit Schlingen, Haken, Hakenschrauben usw., die in den Hubpunkten befestigt werden, abrichten oder mit Hilfe einer Palette als Stützplatte bewegen. Beim Anheben mit Kranen das Getriebe zuerst aus der Verpackung heben.
- Beim Bewegen mit Hubwagen oder Gabelstaplern muss zunächst die Verpackung entfernt und die Ladung positioniert werden, indem die Gabeln des Hubwagens in die beschrifteten Punkte eingeführt werden.
- Zunächst ein sehr langsames und vorsichtiges Hubmanöver durchführen, um sich zu vergewissern, dass die Ladung ausbalanciert ist.
- Das Getriebe vorsichtig anheben und sanft am Entladeort abstellen. Hierbei darauf achten, dass es während des Transports zu keinen plötzlichen Ausschwingungen kommt.

Gehört ein Elektromotor zum Getriebe, dürfen zum Anheben nicht die eventuell am Motor vorhandenen Ösen eingesetzt werden, wenn dies nicht ausdrücklich verlangt wird.

4.3 STOCCAGGIO

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio del riduttore.

1. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto).
2. Evitare il contatto diretto del riduttore col suolo.
3. Disporre il riduttore in modo che abbia una base d'appoggio stabile ed accertarsi che non sussistano rischi di spostamenti imprevisti.
4. Accatastare il riduttore imballato (se consentito) seguendo le indicazioni riportate sull'imballo stesso.

Quando il riduttore viene immagazzinato temporaneamente all'aperto deve essere accuratamente protetto in modo che né umidità né oggetti estranei possano contaminarne l'interno.

Particolari condizioni ambientali, di cui si deve tenere conto per il trasporto (ad es. trasporto marit-

4.3 STORAGE

The following recommendations should be followed when storing the gear unit.

1. *Do not store the unit in excessively humid conditions or where it is exposed to the weather (i.e. outdoors).*
2. *Do not place the gear unit directly on the ground.*
3. *Place the gear unit on a stable base and make sure that there is no risk of it moving or falling off.*
4. *Store the packaged gear unit (if allowed) in accordance with the instructions on the packaging itself.*

If the gear unit is stored temporarily outdoors it must be protected to ensure that humidity and extraneous objects cannot penetrate to the interior.

Special environmental conditions to be taken into account during shipment (e.g. by sea) and stor-

4.3 LAGERUNG

Im Folgenden werden einige Ratschläge zur Lagerung des Getriebes gegeben, deren Einhaltung empfohlen wird.

1. Installationsorte mit erhöhter Luftfeuchtigkeit und Orte, die den Witterungseinflüssen frei ausgesetzt sind, meiden (Orte im Freien ausschließen).
2. Den direkten Bodenkontakt des Getriebes meiden.
3. Das Getriebe so aufstellen, dass es auf einer stabilen Stellfläche steht und nicht plötzlich ins Rutschen kommt.
4. Das verpackte Getriebe gemäß den Angaben auf der Verpackung stapeln (falls zulässig).

Ist die zeitweilige Lagerung des Getriebes im Freien vorgesehen, muss es entsprechend geschützt werden, sodass weder Feuchtigkeit noch Fremdkörper eindringen können.

Besondere Umgebungsbedingungen, die für den Transport (z.B. Transport auf See) und die

timo) e per lo stoccaggio (clima, presenza di termiti o simili) devono essere definite e fissate nel contratto d'acquisto.

Per periodi di stoccaggio superiori a 6 mesi, eseguire le seguenti ulteriori operazioni:

5. Ricoprire tutte le parti esterne lavorate con protettivo antiossidante tipo Shell Ensis, o similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
6. Eseguire il riempimento completo con olio lubrificante.

Per riduttori forniti di dispositivo di tenuta drywell, o equipaggiati con tenute del tipo a labirinto, consultare il servizio tecnico commerciale BONFIGLIOLI.

age (climate, presence of termites or similar) must be defined and established in the purchase contract.

If the gear unit is to be stored for more than 6 months, the following additional precautions must be taken:

5. *Cover all machined external surfaces with a rustproofing product such as Shell Ensis or other product with similar properties and application range.*
6. *Fill the unit with lubricating oil.*

For gear units equipped with a drywell seal system or labyrinth type non-contacting seals, consult the BONFIGLIOLI Technical-Sales Service.

Lagerung (Klima, Termiten o. Ä.) zu berücksichtigen sind, müssen im Kaufvertrag definiert und festgelegt werden.

Bei Lagerzeiten, die 6 Monate überschreiten, sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

5. Alle äußeren, bearbeiteten Teile mit schützendem Antioxidationsmittel wie Shell Ensis oder Mitteln mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsgebiet behandeln.
6. Komplett mit Schmieröl füllen.

Für Getriebe, die mit Drywell-Dichtvorrichtungen geliefert werden oder mit Labyrinthdichtungen ausgerüstet sind, ist der BONFIGLIOLI Handels-/Kundendienst zu kontaktieren.

5 INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO

5.1 INSTALLAZIONE

5.1.1 RIDUTTORE

Già in fase di progettazione si deve prevedere intorno al riduttore lo spazio necessario per eseguire l'installazione ed i successivi lavori di manutenzione.

Se il riduttore è dotato di ventilatore si deve prevedere spazio adeguato per permettere una buona circolazione di aria.

Il montaggio deve essere eseguito con molta accuratezza da personale esperto. Durante il montaggio bisogna evitare tassativamente qualsiasi urto o forzamento, in quanto causa di possibili danneggiamenti alle parti interne del riduttore. Danni dovuti a una scorretta esecuzione escludono ogni nostra responsabilità.

Colui che è autorizzato ad eseguire queste operazioni dovrà, se necessario, attuare un "piano di sicurezza" per salvaguardare l'incolumità delle persone direttamente coinvolte ed applicare in modo rigoroso tutte le leggi esistenti in materia.

Per le istruzioni relative all'installazione di un motoriduttore consultare preventivamente il manuale di uso e installazione dello specifico motore elettrico.

Prima di procedere all'installazione:

- Pulire accuratamente il riduttore dai residui dell'imballaggio e da eventuali prodotti protettivi. Prestare particolare attenzione alle superfici di accoppiamento.
- Verificare che i dati riportati nella targhetta di identificazione corrispondano a quelli specificati in fase di ordinativo.
- Accertarsi che la struttura alla quale si vincola il riduttore abbia caratteristiche di rigidezza e di robustezza sufficienti

5 INSTALLATION AND STARTUP

5.1 INSTALLATION

5.1.1 GEAR UNIT

The necessary clearances around the gear unit for installation and subsequent maintenance work must be planned during the design phase.

If the gear unit is equipped with a fan adequate space must be provided to ensure good air circulation.

Installation must be performed with care by skilled personnel. During the installation procedure avoid knocking and forcing since this could cause damage to the internal parts of the gear unit. We cannot be held liable for damage caused by incorrect installation.

The person authorised to do the work must, if necessary, implement a safety plan to protect the health and safety of all persons directly involved and apply all applicable legislation.

Before installing a gearmotor, also refer to the instructions contained in the installation and user manual for the electric motor.

Before installing the unit:

- *Carefully remove all packaging and protective product residue from the gear unit. Pay particular attention to the coupling surfaces.*
- *Check that the data on the data plate correspond to those specified in the order.*
- *Ensure that the structure in which the gear unit is to be mounted is sufficiently robust and rigid to support its weight and operating stresses.*

5 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

5.1 INSTALLATION

5.1.1 GETRIEBE

Bereits in der Projektierungsphase ist der erforderliche Platzbedarf für die Installation und nachfolgenden Wartungsarbeiten am Getriebe einzuplanen.

Ist das Getriebe mit Ventilator ausgestattet, muss ausreichender Raum zur Gewährleistung einer einwandfreien Luftzirkulation berücksichtigt werden.

Nur entsprechend ausgebildetes Fachpersonal ist für die sorgfältig auszuführende Montage zugelassen. Während der Montage müssen Stöße oder sonstige Krafteinwirkungen unbedingt vermieden werden, da hierbei Schäden an Innenteilen des Getriebes nicht auszuschließen sind. Für Schäden infolge unkorrekter Ausführung übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

Die für diese Eingriffe autorisierte Person muss, wenn nötig, einen „Sicherheitsplan" aufstellen, damit die direkt in den Vorgang einbezogenen Personen geschützt und alle diesbezüglich existierenden Vorschriften rigoros eingehalten werden.

Hinsichtlich der Anleitungen zur Installation eines Getriebemotors ist zuvor das Betriebs- und Installationshandbuch des betreffenden Elektromotors einzusehen.

Vor der Installation:

- Alle Verpackungsreste und eventuellen Schutzprodukte sorgfältig vom Getriebe entfernen. Besonders auf die Anschraubflächen achten!
- Sicherstellen, dass alle Daten auf dem Maschinenschild mit den Auftragsdaten übereinstimmen.
- Sicherstellen, dass das Gefüge, an dem das Getriebe befestigt werden soll, steif und robust genug ist, um seinem Eigengewicht und den beim Betrieb

a supportarne il peso proprio e le forze generate nel funzionamento.
- Verificare che la macchina sulla quale si installa il riduttore sia spenta e che ne sia impedito il riavvio accidentale.
- Verificare che le superfici destinate all'installazione del riduttore siano piane e livellate. Eventuali irregolarità dei piani di appoggio si potrebbero tradurre, all'atto del serraggio delle viti di fissaggio, in tensionamenti della struttura esterna del riduttore con possibili ripercussioni anche sul corretto funzionamento dell'ingranaggeria.
- Verificare il corretto allineamento albero/albero o albero/foro.
- Predisporre adeguate protezioni di sicurezza in relazione agli organi rotanti esterni al riduttore.
- Verificare che nell'ambiente di lavoro non siano presenti sostanze che possano rivelarsi corrosive per il riduttore, o per i suoi componenti. Se sostanze aggressive sono presenti nell'ambiente rappresentare questa circostanza al servizio tecnico-commerciale BONFIGLIOLI il quale fornirà le opportune indicazioni a riguardo. In caso di installazione all'aperto proteggere il riduttore dall'irraggiamento diretto e dall'effetto delle intemperie mediante l'installazione di schermi o carterature, garantendo comunque una sufficiente ventilazione al riduttore.
- Su tutti gli alberi di accoppiamento tra riduttore/motore ed altri organi è consigliabile usare una pasta protettiva (Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo) che favorisce l'accoppiamento ed ostacola l'ossidazione da contatto.
- Per garantire un accoppiamento efficace, è opportuno realizzare alberi condotti con le tolleranze descritte nelle tabelle fornite nell'allegato 3 del presente Manuale.
- In caso di installazione all'aperto, e in presenza di motore elettrico, proteggere quest'ultimo dall'irraggiamento diretto e dall'effetto delle intemperie mediante l'interposizione di schermi o carterature. Garantire comunque una sufficiente ventilazione.
- Verificare sulla targa identificativa del riduttore che la posizione di montaggio configurata corrisponda a quella specificata nell'ordinativo.

Successivamente, procedere all'installazione nel modo indicato:
- Posizionare il riduttore in prossimità della zona di installazione.
- Montare il riduttore e fissarlo opportunamente alla struttura nei punti previsti. Il fissaggio del riduttore deve avvenire sfruttando tutti i fori disponibili allo scopo sull'organo di accoppiamento prescelto (piedi o flangia). Si deve procedere al serraggio dei bulloni di

- *Check that the machine in which the gear unit is to be installed is switched off and cannot be accidentally started up.*
- *Check that the surfaces on which the gear unit is to be installed are perfectly flat and level. Any irregularities in the supporting surfaces may result in the transmission of tension to the outer structure of the gear unit when the fixing bolts are tightened, with possible repercussions on the smooth running of the gears.*
- *Check that the shaft/shaft or shaft/ bore are perfectly aligned for coupling.*
- *Fit suitable guards to prevent accidental contact with the gear unit's external moving parts.*
- *Check that there are no substances present in the place of installation that could cause corrosion of the gear unit or its component parts. If there are any aggressive substances in the environment, this situation must be communicated to the BONFIGLIOLI Technical-Sales Service, which will provide suitable instructions. If the gear unit is to be installed outdoors it must be protected from direct sunlight and inclement weather by means of guards or a casing, without impairing ventilation around the unit.*
- *We recommend applying a protective paste to all gear unit/motor mating surfaces and other parts (Klüberpaste 46 MR 401 or other product with similar properties and application range) to ensure optimal coupling and protection against fretting corrosion.*
- *To ensure effective coupling, the driven shafts should be machined to the tolerances shown in the charts in Appendix 3 of this Manual.*
- *In the case of outdoor installations fitted with an electric motor, protect the latter from direct sunlight and inclement weather by means of guards or a casing. Also make sure that the assembly is properly ventilated.*
- *Check on the gear unit data plate that the configured mounting position corresponds to the position specified in the order.*

Proceed with the installation as follows:
- *Place the gear unit in the vicinity of the installation area.*
- *Mount the gear unit and secure it to the structure at the points provided. The gear unit should be secured to the structure at all the fixing points (holes) on the mounting provided (feet or flange). Tighten the anchor bolts only after having obtained an extensive contact zone between the gear*

entstehenden Kräften standzuhalten.
- Sicherstellen, dass die Maschine, an der das Getriebe installiert werden soll, ausgeschaltet ist und nicht versehentlich wieder gestartet werden kann.
- Prüfen, ob die für die Installation des Getriebes vorgesehenen Flächen eben und nivelliert sind. Eventuelle Unregelmäßigkeiten der Stellflächen könnten beim Anzug der Befestigungsschrauben zu Spannungen in der Außenstruktur des Getriebes führen, die sich negativ auch auf die korrekte Funktionsweise der Zahnräder auswirken würden.
- Die korrekte Ausrichtung von Welle zu Welle und Welle zu Bohrung überprüfen.
- Die äußeren drehenden Teile des Getriebes mit angemessenen Schutzabdeckungen versehen.
- Prüfen, ob im Betriebsbereich keine Substanzen zu verzeichnen sind, die gegebenenfalls Korrosion am Getriebe oder an dessen Komponenten hervorrufen. Sind aggressive Substanzen im Betriebsbereich vorhanden, ist dies dem BONFIGLIOLI Handels-/Kundendienst mitzuteilen, der daraufhin über geeignete Abhilfemaßnahmen informiert. Bei einer Installation im Freien muss das Getriebe gegen direkte Sonneneinstrahlung und Witterungsverhältnisse geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden, die jedoch nicht die ausreichende Belüftung des Getriebes beeinträchtigen dürfen.
- Es empfiehlt sich, alle Verbindungswellen zwischen Getriebe/Motor und anderen Teilen mit Schutzpaste zu bedecken (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt), was die Passung erleichtert und die Oxidierung durch Kontakt vermindert.
- Für eine effiziente Passung ist es empfehlenswert, die Abtriebswellen mit den in den Tabellen in Anhang 3 des vorliegenden Handbuchs aufgeführten Toleranzen herzustellen.
- Bei einer Installation im Freien muss der Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor den Witterungsverhältnissen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.
- Am Kennschild des Getriebes überprüfen, ob die konfigurierte Einbaulage mit der in der Bestellung angegebenen Position übereinstimmt.

Dann zur Installation laut Anweisungen übergehen:
- Das Getriebe in die Nähe des Installationsortes bringen.
- Das Getriebe einbauen und an den vorgesehenen Punkten angemessen an der Struktur befestigen. Zur Befestigung des Getriebes müssen alle am ausgewählten Passungsteil (Füße oder Flansch) zur Verfügung stehenden Bohrungen genutzt werden. Das Anziehen der Verankerungs-

ancoraggio solo dopo aver ottenuto una zona di contatto estesa tra le basi d'appoggio del riduttore e la fondazione o tra le flangie di collegamento.

Dopo aver serrato i bulloni di fissaggio occorre verificare nuovamente l'allineamento degli alberi, che deve essere controllato ed eventualmente corretto, anche dopo alcuni giorni di funzionamento.

- Avvitare le viti di fissaggio e verificare il corretto serraggio dei tappi di servizio secondo le coppie indicate nella tabella seguente.

unit base and the supporting surface or between the connecting flanges.

After having tightened the fixing bolts check the alignment of the shafts again. Alignment must be checked again and, if necessary, corrected after a few days of operation.

- *Tighten down the mounting bolts and check that the service plugs are screwed down to the torques shown in the following chart.*

schrauben darf erst ausgeführt werden, nachdem ein ausreichender Kontaktbereich zwischen Getriebe-Stellfläche und Fundament oder zwischen den Verbindungsflanschen sichergestellt wurde.

Nach dem Anziehen der Befestigungsschrauben ist erneut die Ausrichtung der Wellen zu prüfen und eventuell zu korrigieren, auch nach einigen Tagen des Betriebs

- Die Befestigungsschrauben festziehen und das korrekte Anzugsmoment der Stutzen laut in den folgenden Tabelle angegebenen Drehmomente überprüfen.

Diametro viti ***Bolt size*** **Schraubendurchmesser**	Coppie di serraggio viti di fissaggio / *Bolt tightening torque* Anzugsmomente der Befestigungsschrauben [Nm] +5% / -10%	
	Classe di resistenza / *Bolt class* / Festigkeitsklasse	
	8.8	**10.9**
M4	3	4.5
M5	5.9	8.9
M6	10.3	15.3
M8	25.5	37
M10	50	73
M12	87.3	127
M14	138.3	201
M16	210.9	314
M18	306	435
M20	432	615
M22	592	843
M24	744	1060
M27	1100	1570
M30	1500	2130
M33	2020	2840
M36	2600	3650

Filettatura Tappo/Sfiato *Plug/vent thread* Gewinde von Stutzen/Entlüftungsschraube	Passo *Pitch* Steigung	Coppia di serraggio *Tightening torque* Anzugsmoment [Nm]
1/8"	28	5
1/4"	19	7
3/8"	19	7
1/2"	14	14
3/4"	14	14
1"	11	25

5.1.2 RIDUTTORI DOTATI DI ALBERO CILINDRICO

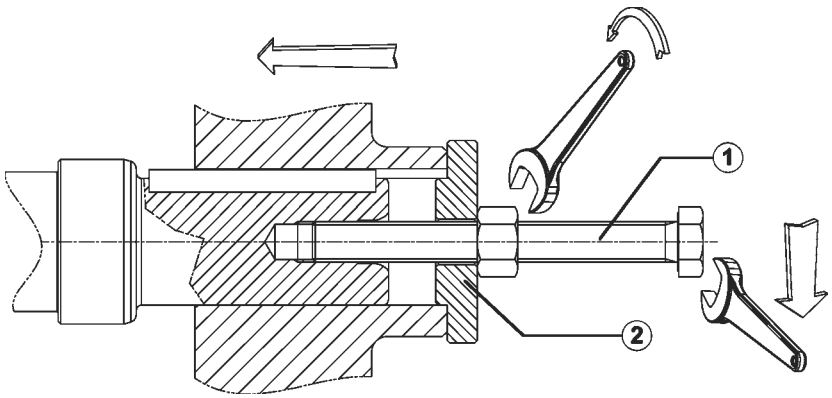
Per il montaggio di organi esterni non servirsi di martelli, o di altri strumenti, per non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore. Procedere invece come illustrato nello schema seguente possibilmente preriscaldando l'organo da calettare, per ulteriori dettagli consultare il paragrafo 5.3:

5.1.2 GEAR UNITS WITH SOLID SHAFT

When installing external parts do not use hammers or other unsuitable tools to avoid the risk of damaging the gear unit shafts and supports. Proceed instead as shown in the diagram below, ideally preheating the part to be coupled. For further details refer to section 5.3:

5.1.2 GETRIEBE MIT ZYLINDERWELLE

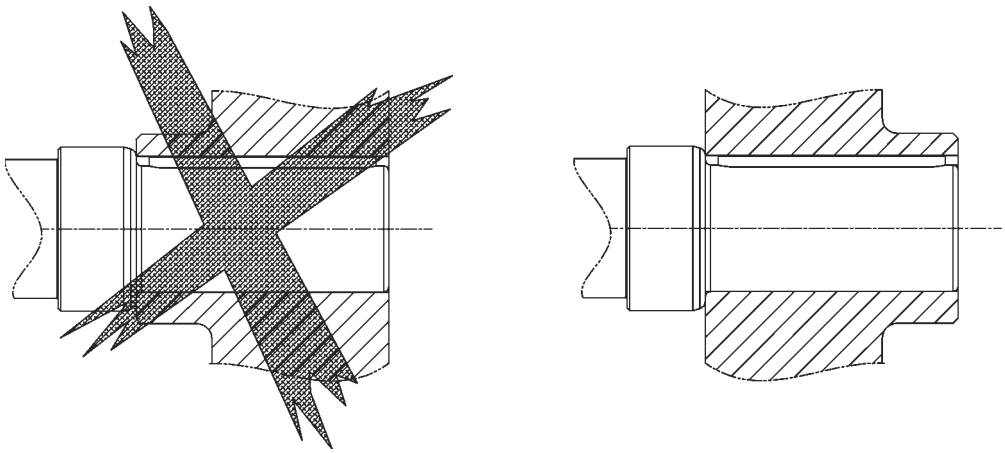
Für die Montage äußerer Teile keine Hämmer oder andere Instrumente einsetzen, damit die Wellen und die Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden. Stattdessen wie im Folgenden beschrieben vorgehen und hierbei das aufzuziehende Teil möglichst erwärmen (weitere diesbezügliche Details im Abschnitt 5.3):



La vite (1) e la ralla (2) illustrate sono escluse dalla fornitura.
Allo scopo di minimizzare le forze agenti sui supporti degli alberi, quando si montano organi di trasmissione dotati di mozzo asimmetrico, è consigliabile la disposizione illustrata nello schema (**A**) più sotto riportato:

Bolt (1) and spacer (2) shown above are not included in the supply.
*To minimise the loads on the shaft bearings, when mounting transmission mechanisms with asymmetrical hubs, use the configuration shown in diagram (**A**) below:*

Die Schraube (1) und die Absatzscheibe (2) in der Abbildung sind nicht im Lieferumfang enthalten.
Um die auf die Wellenhalterungen einwirkenden Kräfte beim Einbau von Antriebsteilen mit asymmetrischer Nabe gering zu halten, wird die Anordnung in der unten gezeigten Darstellung (**A**) empfohlen:



(A)

5.1.3 RIDUTTORI DOTATI DI ALBERO LENTO CAVO

Prima di procedere all'installazione del riduttore tramite il suo albero lento cavo, eseguire le seguenti operazioni:

1. Togliere con la benzina l'eventuale prodotto anticorrosione dall'albero cavo e dall'albero macchina.
   In tal caso si deve evitare assolutamente qualsiasi contatto della benzina con gli anelli di tenuta dell'albero.
2. Controllare l'albero cavo e l'albero macchina per verificare se le sedi o i bordi sono danneggiati.

Per facilitare il montaggio di riduttori dotati di albero cavo sull'albero cilindrico della macchina da comandare è consigliabile procedere come illustrato negli schemi seguenti. L'allegato 3 di questo Manuale dovrebbe pure essere consultato per quanto riguarda la realizzazione dell'albero cliente.

5.1.3 GEAR UNITS WITH HOLLOW OUTPUT SHAFTS

Before installing the gear unit by means of its hollow low speed shaft, perform the following operations:

1. *Use petrol to remove any anti-corrosion coatings from the hollow shaft and the machine shaft.*
   It is essential to avoid all contact between petrol and the shaft oil seals.
2. *Check the hollow shaft and machine shaft to ensure that the seats and edges are undamaged.*

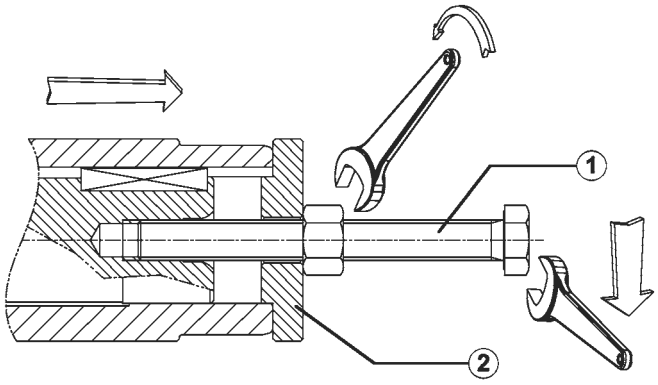
To facilitate mounting hollow shaft gear units on the machine's solid shaft, proceed as indicated in the following diagrams Also refer to Appendix 3 of this Manual for information on the preparation of the customer's drive shaft.

5.1.3 GETRIEBE MIT ABTRIEBS-HOHLWELLE

Vor der Installation des Getriebes mittels dessen Hohlabtriebswelle sind folgende Arbeitsschritte auszuführen:

1. Das eventuelle korrosionsschützende Mittel mit Benzin von der Hohlwelle und der Maschinenwelle entfernen.
   Hierbei unbedingt vermeiden, dass Benzin auf die Dichtringe der Welle gelangt.
2. Hohl- und Maschinenwelle auf eventuelle Schäden an den Sitzen oder Kanten überprüfen.

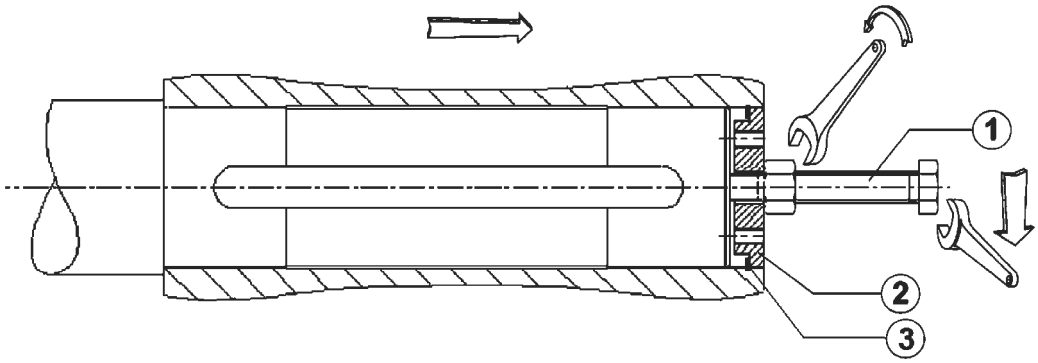
Zur Erleichterung des Einbaus von Getrieben mit Hohlwelle auf die Zylinderwelle der zu steuernden Maschine wird empfohlen, wie in den folgenden Darstellungen beschrieben vorzugehen. Der Anhang 3 dieses Handbuchs sollte für die Herstellung der kundenseitigen Welle konsultiert werden.



In alternativa:

Alternative method:

Alternativ dazu:



La vite tirante (1), la ralla (2) e l'anello elastico (3) non fanno parte della fornitura.

Prevedere opportuni dispositivi atti a fissare assialmente l'albero cavo sull'albero macchina e ad impedirne lo smontaggio accidentale.

The tie bolt (1) spacer (2) and circlip (3) are not included in the supply.

Install suitable devices to secure the hollow shaft to the machine shaft axially and prevent accidental decoupling.

Die Schraube der Zugstange (1), die Absatzscheibe (2) und der Federring (3) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Hierbei entsprechende Vorrichtungen vorsehen, die die axiale Befestigung der Hohlwelle an der Maschinenwelle gewährleisten und eine unvorhergesehene Ablösung verhindern.

5.1.4 RIDUTTORI DOTATI DI GIUNTO CALETTATORE

I riduttori possono essere dotati di dispositivo calettatore per il serraggio dell'albero lento cavo sull'albero condotto. Nell'installare un riduttore di questo tipo, procedere nella sequenza sotto indicata:

1. Svitare le viti di bloccaggio gradualmente ed in successione, rimuovendo infine l'intero calettatore.
2. Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento fra l'albero lento del riduttore e l'albero della macchina da azionare.

   Non usare bisolfuro di molibdeno, o qualsiasi altro tipo di grasso, che ridurrebbe notevolmente il coefficiente d'attrito nella zona di contatto e comprometterebbe la funzionalità del giunto calettatore.
3. Installare il riduttore sulla macchina, accoppiando il suo albero lento con l'albero condotto.

   Per agevolare le operazioni di smontaggio nel tratto cilindrico di guida opposto al calettatore è consigliabile adottare uno dei seguenti accorgimenti:
   - usare una pasta protettiva (Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo)
   - realizzare il perno macchina come suggerito nell'Allegato 3, predisposto per il montaggio di una boccola cilindrica autolubrificante, oppure con un foro adatto al passaggio di una sostanza antiruggine.
4. Montare il giunto calettatore sull'albero del riduttore.
5. Avvitare a fondo tutte le viti del calettatore con gradualità e in successione circolare, facendo uso di una chiave dinamometrica. È solitamente necessario ripetere l'operazione alcune volte, prima di raggiungere la coppia di serraggio **Mt** specificata nella tabella che segue:

5.1.4 GEAR UNITS WITH SHRINK DISK

Gear units may be equipped with a shrink disk for coupling the hollow output shaft to the driven shaft. When installing a gear unit of this type, proceed as follows:

1. *Unscrew the locking bolts gradually one at a time and remove the entire shrink disk.*
2. *Clean and carefully degrease the coupling surface between the gear unit's output shaft and the machine shaft.*

   Do not use molybdenum bisulphide or any other grease, as this would significantly lower the friction coefficient in the contact area and therefore impair the functionality of the shrink disk.
3. *Fit the gear unit to the machine and couple its output shaft to the driven shaft.*

   Adopt one of the following techniques to facilitate subsequent disassembly at the cylindrical guide section opposite the shrink disk.
   - *Use a protective paste (Klüberpaste 46 MR 401 or other product with similar properties and application range).*
   - *Design the machine shaft as suggested in Appendix 3, to accept a self-lubricating cylindrical bushing, or with a hole for the injection of an anti-corrosion liquid.*
4. *Fit the shrink disk to the gear unit shaft.*
5. *Fully tighten down the shrink disk bolts gradually one at a time in a circular sequence using a torque wrench. This operation usually has to be repeated several times to reach the tightening torque **Mt** specified in the chart below:*

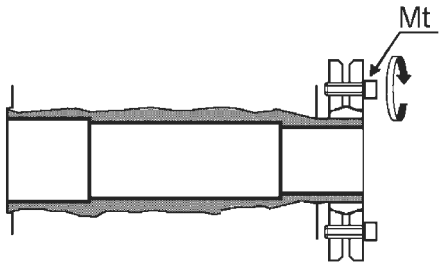
5.1.4 GETRIEBE MIT SCHRUMPF-VERBINDUNG

Die Getriebe können über eine Schrumpfverbindung für den Anzug der Abtriebshohlwelle auf der Abtriebswelle verfügen. Bei der Installation eines Getriebes dieses Typs in der unten beschriebenen Reihenfolge vorgehen:

1. Die Befestigungsschrauben der Reihe nach langsam lösen und schließlich die gesamte Schrumpfverbindung entfernen.
2. Den Passungsbereich zwischen Abtriebswelle des Getriebes und der Welle der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten.

   Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Schrumpfverbindung beeinträchtigen könnten.
3. Das Getriebe in die Maschine einbauen und dessen Abtriebswelle mit der angetriebenen Welle verbinden.

   Um die Arbeitsschritte für den Ausbau im der Schrumpfverbindung entgegengesetzten zylindrischen Führungsabschnitt zu erleichtern, empfiehlt sich die Ergreifung eine der folgenden Maßnahmen:
   - eine Schutzpaste auftragen (Klüberpaste 46 MR 401 oder ein in Wirkung und Anwendung ähnliches Produkt);
   - den für den Einbau einer zylindrischen selbstschmierenden Buchse vorgesehenen Maschinenzapfen gemäß den Vorgaben in Anhang 3 oder mit einer geeigneten Bohrung für den Durchlauf einer Rostschutzlösung herstellen.
4. Die Schrumpfverbindung auf die Welle des Getriebes montieren.
5. Alle Schrauben der Schrumpfverbindung mit einem Drehmomentschlüssel langsam und der Reihe nach bis zum Anschlag festziehen. Normalerweise muss dieser Vorgang einige Male wiederholt werden, bevor das in der folgenden Tabelle angegebene Anzugsmoment **Mt** erreicht wird:



	Mt [Nm]
HDP 60	35
HDP 70	35
HDP 80	69
HDP 90	127
HDP 100	127
HDP 110	314
HDP 120	314
HDP 130	314
HDP 140	615

Serrando come prescritto il calettatore si garantisce il fissaggio assiale della trasmissione, in assenza di carichi esterni.

In presenza di carichi assiali esterni, vibrazioni, problemi di sicurezza, richiesta di elevata affidabilità o posizioni di montaggio sfavorevoli (es. V5, albero lento verso il basso) è necessario prevedere opportuni dispositivi atti a fissare assialmente l'albero ed ad impedirne lo smontaggio accidentale.

Il giunto calettatore non deve essere disassemblato né lubrificato prima di essere montato di nuovo.
Occorre smontare e pulire la piastra di calettamento solo quando questa è sporca.

In caso di pulizia e/o di manutenzione si devono lubrificare solo le superfici di scorrimento giunto calettatore, utilizzando un lubrificante solido con un valore di attrito μ = 0.04, del tipo Klüber Molykombin UMFT 1 (o prodotto equivalente che garantisca le stesse prestazioni anche nel tempo).

Non fare funzionare mai il riduttore senza il carter di protezione calettatore.

Torque the shrink disc as prescribed to assure axial fixing of the transmission, in the absence of external loads.

In the presence of external axial loads, vibration, safety problems, requirements for enhanced reliability, or unfavourable mounting positions (e.g. V5 with the output shaft oriented downwards), install suitable devices to secure the shaft axially and prevent accidental decoupling.

The shrink disc coupling must not be disassembled nor lubricated before being reinstalled.
Disassemble and clean the shrink plate only when it is fouled.

When cleaning and/or during maintenance, lubricate only the sliding surfaces of the shrink disc using a solid lubricant with friction value of μ = 0.04, such as Klüber Molykombin UMFT 1 (or an equivalent product having the same characteristics and durability of performance).

Never run the gear unit when the shrink disc protective guard is not fitted.

Durch vorschriftsmäßiges Anziehen der Schrumpfverbindung wird die axiale Befestigung der Übersetzung bei Fehlen von externen Lasten garantiert.

Beim Vorhandensein von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Auflagen für höhere Zuverlässigkeit oder ungünstigen Montagepositionen (z.B. V5, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und dessen unvorhergesehene Ablösung verhindern.

Die Schrumpfverbindung darf vor dem erneuten Einbau weder zerlegt noch geschmiert werden. Die Schrumpfverbindungsplatte darf nur bei Verschmutzung ausgebaut und gereinigt werden.

Bei Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten dürfen nur die Gleitflächen der Schrumpfverbindung geschmiert werden; hierzu ein nicht flüssiges Schmiermittel mit einem Abriebwert μ = 0,04, z.B. Klüber Molykombin UMFT 1, verwenden (oder ein gleichwertiges Produkt, das auch langfristig die gleichen Leistungsmerkmale garantiert).

Das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse der Schrumpfverbindung in Betrieb nehmen.

5.1.5 ANCORAGGIO DEL BRACCIO DI REAZIONE

Per i fissaggi di tipo pendolare il riduttore, a richiesta, può essere fornito con il braccio di reazione.
Tale dispositivo, dotato a seconda dei casi di boccola antivibrante oppure di molle a tazza con funzione di smorzamento (incluse nella fornitura), fornisce le migliori garanzie di funzionalità dell'insieme, essendo specificatamente progettato e dimensionato per lo scopo.

Il braccio di reazione deve essere fissato senza alcun forzamento.

5.1.5 ANCHORING THE TORQUE ARM

For shaft-mounted solutions the gear unit can be equipped with a torque arm on request.
Depending on circumstances, this type of device may be equipped either with an anti-vibration bushing or a cup spring damper (included in the supply). Because it is designed and sized specifically for the purpose, this type of device provides the best possible guarantee for the correct operation of the assembly.

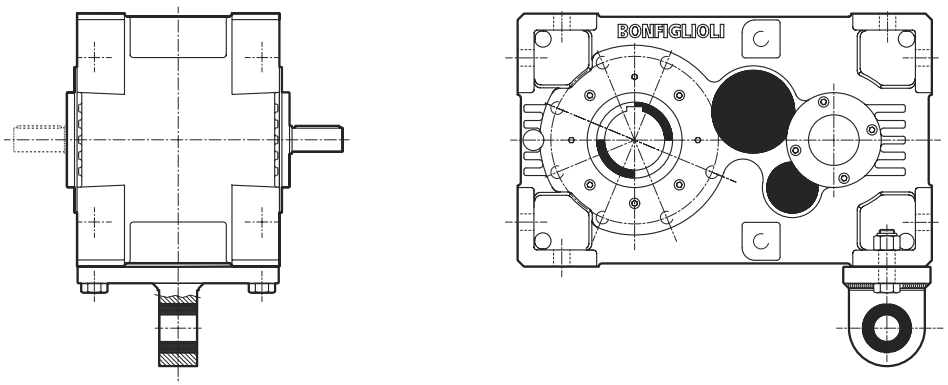
The torque arm must be fixed securely but without forcing.

5.1.5 VERANKERUNG DES REAKTIONSARMS

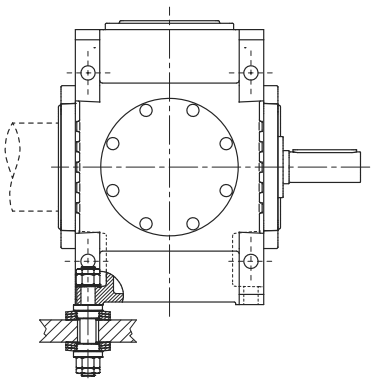
Für Pendelbefestigungen kann das Getriebe auf Anfrage mit Reaktionsarm geliefert werden.
Diese Vorrichtung, die je nach Fall mit schwingungsdämpfender Buchse oder dämpfenden Tellerfedern (im Lieferumfang enthalten) ausgerüstet ist, gewährleistet beste Betriebsgarantien der gesamten Anlage, da sie eigens für den vorgesehenen Zweck projektiert und bemessen wurde.

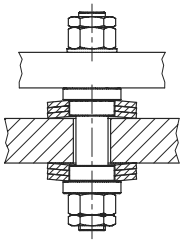
Die Befestigung des Reaktionsarms muss ohne jede Krafteinwirkung erfolgen.

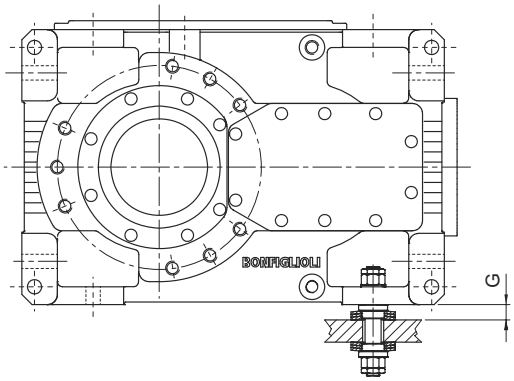
HDP 60 ... HDP 90



HDP 100 ... HDP 140







	G
HDP 100	33.1
HDP 110	33.1
HDP 120	33.1
HDP 130	43.3
HDP 140	43.3

Il braccio di reazione deve essere regolato dal Cliente prima dell'avviamento del riduttore rispettando la quota **G** indicata in tabella per assicurare il precarico necessario.

Il bullone di reazione deve essere collocato sul lato del riduttore adiacente alla macchina da azionare.

*To ensure the necessary preload, the user must adjust the torque arm before the gear unit is started up in line with gap **G** shown in the chart above.*

The torque bolt must be fitted on the side of the gear unit next to the driven machine.

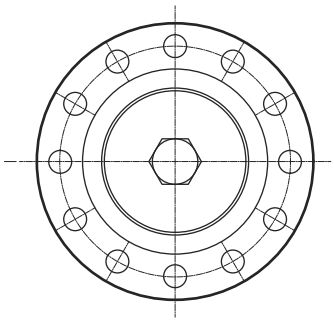
Vor der Inbetriebnahme des Getriebes muss der Reaktionsarm vom Kunden unter Berücksichtigung des in der Tabelle angegebenen Maßes **G** eingestellt werden, um die erforderliche Vorbelastung sicherzustellen.

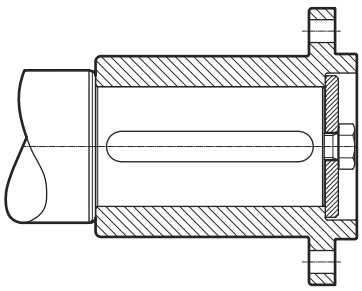
Die Positionierung der Reaktionsschraube erfolgt an der Getriebeseite, die direkt an der zu startenden Maschine anliegt.

5.1.6 RIDUTTORE DOTATO DI FLANGIA A MANICOTTO

5.1.6 GEAR UNIT EQUIPPED WITH SLEEVE FLANGE

5.1.6 GETRIEBE MIT MUFFENFLANSCH

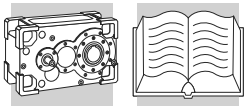




Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento tra la flangia del riduttore e la flangia della macchina da azionare. Da

Thoroughly clean and degrease the mating areas between the gear unit flange and driven machine flange. The correct execution

Den Passungsbereich zwischen Flansch des Getriebes und Flansch der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten.



ciò dipende la sicurezza della trasmissione del momento torcente. Solventi e panni sporchi non sono adatti per lo sgrassaggio.

Non usare bisolfuro di molibdeno, o qualsiasi altro tipo di grasso, che ridurrebbe notevolmente il coefficiente d'attrito nella zona di contatto e comprometterebbe la funzionalità del collegamento.

Avvitare a fondo le viti di serrandole in sequenza diagonale con la massima coppia torcente riportata in tabella, facendo uso di una chiave dinamometrica.

of this procedure is essential for safe torque transmission. Do not use solvent or dirty rags to degrease the surfaces.

Do not use molybdenum disulphide or any other type of grease, as this would significantly lower the friction coefficient in the contact area and therefore impair the functionality of the coupling.

Tighten the bolts fully down, working in a crosswise sequence and applying the maximum tightening torque shown in the chart below using a torque wrench.

Davon hängt die Sicherheit der Übertragung des Torsionsmoments ab. Auf keinen Fall Lösungsmittel und schmutzige Lappen für die Entfettung verwenden.

Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Verbindung beeinträchtigen könnten.

Mit einem Drehmomentschlüssel die Schrauben in diagonaler Abfolge bis zum Anschlag anziehen; hierzu die in der Tabelle aufgeführten Torsionsmomentwerte beachten.

	Filettatura *Thread* Gewinde	Vite / *Bolt* / Schraube UNI 5737	Dado / *Nut* / Mutter UNI 5588	Coppia di serraggio *Tightening torque* Anzugsmoment
HDP 60	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 70	M18	cl. 10.9	cl. 10	435 Nm
HDP 80	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 90	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 100	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 110	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 120	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 130	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm
HDP 140	M30	cl. 10.9	cl. 10	2130 Nm

5.1.7 RIDUTTORE DOTATO DI FLANGIA DI FISSAGGIO

Pulire e sgrassare accuratamente la flangia del riduttore e la zona della macchina destinata all'accoppiamento con il riduttore. Da ciò dipende in gran parte la sicurezza della trasmissione del momento torcente. Solventi e l'uso di panni sporchi non sono adatti per lo sgrassaggio delle superfici di accoppiamento.

Non usare bisolfuro di molibdeno, o qualsiasi altro tipo di grasso, che ridurrebbe notevolmente il coefficiente d'attrito nella zona di contatto e comprometterebbe la funzionalità del collegamento.

Avvitare a fondo le viti di fissaggio serrandole in sequenza diagonale con la massima coppia torcente riportata in tabella, facendo uso di una chiave dinamometrica.

5.1.7 GEAR UNIT WITH FIXING FLANGE

Thoroughly clean and degrease the mating areas between the gear unit flange and driven machine flange. The correct execution of this procedure is essential for safe torque transmission. Do not use solvent or dirty rags to degrease the surfaces.

Do not use molybdenum disulphide or any other type of grease, as this would significantly lower the friction coefficient in the contact area and therefore impair the functionality of the coupling.

Tighten the fixing bolts fully down, working in a crosswise sequence and applying the maximum tightening torque shown in the chart below using a torque wrench.

5.1.7 GETRIEBE MIT BEFESTIGUNGSFLANSCH

Den Passungsbereich zwischen Flansch des Getriebes und Flansch der zu startenden Maschine sorgfältig reinigen und entfetten. Davon hängt zum größten Teil die Sicherheit der Übertragung des Torsionsmoments ab. Auf keinen Fall Lösungsmittel und schmutzige Lappen für die Entfettung verwenden.

Kein Molybdänsulfid oder andere Fettarten einsetzen, die den Reibungskoeffizienten im Kontaktbereich deutlich verringern und die Funktionalität der Verbindung beeinträchtigen könnten.

Mit einem Drehmomentschlüssel die Befestigungsschrauben in diagonaler Abfolge bis zum Anschlag anziehen; hierzu die in der Tabelle aufgeführten Torsionsmomentwerte beachten.

	Filettatura *Thread* Gewinde	Vite / *Bolt* / Schraube UNI 5737	Vite / *Bolt* / Schraube UNI 5588	Coppia di serraggio *Tightening torque* Anzugsmoment
HDP 60	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 70	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 80	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 90	M16	cl. 10.9	cl. 10	314 Nm
HDP 100	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 110	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 120	M20	cl. 10.9	cl. 10	615 Nm
HDP 130	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm
HDP 140	M24	cl. 10.9	cl. 10	1060 Nm

Nel caso di installazione del riduttore in applicazioni particolarmente pericolose per la sicurezza delle persone e cose è necessario prevedere opportuni dispostivi di sicurezza, quali, ad esempio, imbracature, catene di sicurezza, sistemi di ritegno ecc.

If the gear unit is installed in situations that are particularly hazardous to personal safety, install suitable safety devices, such as harnesses, safety chains and restraining systems, etc.

Ist die Installation des Getriebes in Applikationen mit hoher Gefährdung der Sicherheit von Personen und Gegenständen vorgesehen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesysteme usw.

5.2 INSTALLAZIONE DI MOTORE ELETTRICO CON FLANGIA NORMALIZZATA IEC

Oltre a tutte le avvertenze sopra indicate, nel caso di installazione di un motore elettrico normalizzato IEC 72-1 bisogna rispettare anche le seguenti prescrizioni:

- Non forzare l'accoppiamento in fase di montaggio e non sollecitarlo con strumenti impropri. Evitare danneggiamenti delle superfici piane e/o cilindriche di accoppiamento.
- Non forzare con carichi assiali e/o radiali rilevanti gli organi rotanti di accoppiamento.
- Per favorire il montaggio, usare una pasta lubrificante a base di olio sintetico come la Klüberpaste 46 MR 401, o prodotto similare in quanto a proprietà e campo di utilizzo.
- Serrare tutte le viti di fissaggio motore - riduttore con le coppie prescritte. Per le coppie di serraggio consultare il paragrafo 5.1.7.

Nel caso di installazione del riduttore in applicazioni particolarmente pericolose per la sicurezza delle persone è necessario prevedere opportuni dispostivi di sicurezza, quali, ad esempio, imbracature, catene di sicurezza, sistemi di ritegno ecc.

5.2 INSTALLING AN ELECTRIC MOTOR WITH AN IEC STANDARD FLANGE

Further to all the precautions indicated above, when installing a standard IEC 72-1 electric motor, the following precautions must also be observed:

- *Do not force the coupling and do not use inappropriate tools during assembly. Take care not to damage the flat/cylindrical coupling surfaces.*
- *Do not force the rotary coupling mechanisms with large thrust or overhung loads.*
- *To facilitate assembly, use a synthetic oil lubricating paste such as Klüberpaste 46 MR 401 or other product with similar properties and application range.*
- *Tighten down all motor/gear unit mounting bolts to their prescribed torques. For the tightening torques, refer to section 5.1.7.*

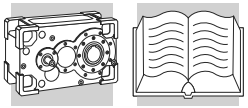
If the gear unit is installed in situations that are particularly hazardous to personal safety, install suitable safety devices, such as harnesses, safety chains and restraining systems, etc.

5.2 INSTALLATION EINES ELEKTROMOTORS MIT IEC-NORMIERTEM FLANSCH

Außer den oben genannten Hinweisen müssen bei der Installation eines normierten IEC 72-1-Elektromotors auch folgende Vorschriften befolgt werden:

- Die Passung bei der Montage nicht berühren und nicht mit ungeeigneten Instrumenten daran arbeiten. Beschädigungen an den ebenen und/oder an den zylinderförmigen Anschraubflächen vermeiden.
- Die drehenden Verbindungsteile nicht mit Axialkraft und/oder Radialkraft beeinträchtigen.
- Für eine einfachere Montage eine Schmierpaste auf synthetischer Ölbasis, z.B. Klüberpaste 46 MR 401 oder ein Produkt mit ähnlicher Wirkung und ähnlichem Anwendungsbereich, verwenden.
- Alle Befestigungsschrauben des Motors - Getriebes auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen. Anzugsmomente, siehe im Abschnitt 5.1.7.

Ist die Installation des Getriebes in Applikationen mit hoher Gefährdung der Personensicherheit vorgesehen, muss für geeignete Sicherheitsvorrichtungen gesorgt werden, z.B. Verseilungen, Sicherheitsketten, Haltesysteme usw.



5.3 MONTAGGIO DEGLI ORGANI DI COLLEGAMENTO

Si deve usare la massima precauzione nelle fasi di installazione dei vari componenti, affinché non venga danneggiato in alcun modo il riduttore o qualche sua parte, come gli anelli paraolio, le superfici di accoppiamento, oppure gli organi interni come ingranaggi e cuscinetti.

Per effettuare correttamente le operazioni di montaggio, è necessario garantire la disponibilità di organi di sollevamento adeguati.

Per l'installazione di organi di trasmissione esterni non servirsi di martelli o altri strumenti non idonei in modo da non danneggiare gli alberi o i supporti del riduttore.

Si consiglia di installare gli organi di collegamento riscaldandoli, prestando attenzione a:

Proteggersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!

Proteggere gli anelli paraolio da ogni danneggiamento e surriscaldamento anche accidentale, per non comprometterne la funzionalità (utilizzare uno scudo termico contro radiazioni del calore).

Evitare di trasmettere agli alberi e al riduttore carichi esterni statici e/o dinamici tramite gli organi di collegamento o di trasmissione non previsti in fase di selezione del riduttore.

Se l'organo che viene calettato sull'albero non viene bloccato assialmente dall'interferenza dell'accoppiamento occorre prevedere dei dispositivi di ritegno destinati ad impedire lo scorrimento assiale dell'organo stesso sull'albero.

5.3 INSTALLING CONNECTING ELEMENTS

Use the utmost caution when installing the various components, to ensure that no damage is caused to the gear unit and its parts, such as oil seals and mating surfaces, or internal parts such as gears and bearings.

Make sure that you have access to suitable lifting equipment to perform the installation operations correctly.

When installing external transmission parts do not use hammers or other unsuitable tools, to avoid the risk of damaging the gear unit shafts and supports.

When installing connecting elements it is advisable to preheat them. Take the following precautions when doing so:

Adopt protection against contact with hot parts: risk of burns!

Protect the oil seals from damage and accidental overheating to avoid impairing their functionality (use a heat shield to protect against radiated heat).

The connecting or transmission elements must not transmit static or dynamic external loads to the shafts unless said loads have been calculated at the time of gear unit selection.

If the element to be coupled to the shaft is not fixed axially by the mechanical interference of the coupling, utilise suitable retaining components to prevent axial movement of the element in question on the shaft.

5.3 MONTAGE DER VERBINDUNGSTEILE

Während der Installationsphasen der verschiedenen Komponenten ist größte Vorsicht geboten, damit das Getriebe oder Getriebeteile, z.B. Öldichtringe und Anschraubflächen, bzw. interne Teile, z.B. Zahnräder und Lager, nicht beschädigt werden.

Zur korrekten Ausführung der Montagearbeiten muss die Verfügbarkeit geeigneter Hubvorrichtungen garantiert werden.

Für die Installation von äußeren Übertragungsteilen keine Hämmer oder andere ungeeignete Instrumente einsetzen, damit die Wellen oder Halterungen des Getriebes nicht beschädigt werden.

Zur Installation der Verbindungsteile sind diese möglichst zu erhitzen, wobei auf Folgendes zu achten ist:

Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen – Gefahr von Hautverbrennungen!

Die Öldichtringe gegen Beschädigung und Überhitzung (auch unbeabsichtigt) schützen, um deren Funktionstüchtigkeit nicht zu beeinträchtigen (einen entsprechenden Schutz gegen Wärmestrahlungen einsetzen).

Die Übertragung von externen statischen und/oder dynamischen Lasten auf die Wellen und das Getriebe durch die bei der Auswahl des Getriebes nicht vorgesehenen Verbindungs- oder Antriebsteile muss vermieden werden.

Wird das an der Welle aufgezogene Teil nicht axial gesperrt, um der Einwirkung der Verbindung standzuhalten, müssen entsprechende Haltevorrichtungen vorgesehen werden, die ein axiales Verrutschen des betreffenden Teils auf der Welle verhindern.

5.4 COLLAUDO DEL RIDUTTORE E AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento, verificare:

- che la macchina che incorpora il riduttore sia conforme alla Direttiva Macchine 98/37/CE e ad altre, eventuali, normative di sicurezza vigenti e specificamente applicabili
- che la posizione di montaggio del riduttore sia quella prevista e riportata sulla targa identificativa
- l'idoneità e corretto funzionamento degli impianti elettrici di alimentazione e comando secondo la norma EN 60204-1, nonché di messa a terra secondo la norma EN 50014
- che la tensione di alimentazione del

5.4 GEAR UNIT TESTING AND STARTUP

Before starting the unit, make sure:

- *that the machine incorporating the gear unit complies with the provisions of the "Machinery Directive" 98/37/EC and any other applicable safety legislation.*
- *that the gear unit's mounting position in the installation corresponds to that prescribed and indicated on the data plate.*
- *that the electrical power supply is suitable and operational as specified by standard EN 60204-1, and is grounded as per standard EN 50014.*
- *that the motor power supply rating*

5.4 ABNAHME DES GETRIEBES UND INBETRIEBNAHME

Vor der Inbetriebnahme Folgendes kontrollieren:

- Die Maschine, in der das Getriebe montiert wird, muss der Maschinenrichtlinie 98/37/CE und evtl. anderen geltenden und speziell anzuwendenden Sicherheitsnormen entsprechen.
- Die Einbaulage des Getriebes muss der auf dem Maschinenschild angegebenen Position entsprechen.
- Die Eignung und der korrekte Betrieb der Stromversorgungs- und Steuerungsanlagen muss der Norm EN 60204-1 und die Erdung der Norm EN 50014 entsprechen.

motore corrisponda a quella prevista e che il suo valore sia entro i limiti di +/- 5% rispetto al nominale
- che il livello dell'olio sia quello previsto e non vi siano perdite di lubrificante dai tappi, o dalle guarnizioni

corresponds to that prescribed and is within +/- 5% of the rated value.
- *that the oil level is as prescribed and that there are no leaks from the plugs or gaskets.*

- Die Stromversorgung des Motors muss der vorgeschriebenen Spannung entsprechen und bezüglich der Nennspannung innerhalb der Grenzen +/-5% liegen.
- Der Ölstand muss dem vorgeschriebenen Stand entsprechen, und es dürfen keine Schmierstoffleckagen aus den Verschlüssen oder den Dichtringen entstehen.

Prima della messa in funzione si consiglia di leggere attentamente il presente manuale. Per un corretto funzionamento del riduttore è indispensabile attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite in esso, inerenti al corretto stoccaggio, uso e manutenzione.

Before starting the gear unit read this handbook carefully. For correct operation of the gear unit it is essential to comply strictly with the indications and prescriptions contained herein concerning correct storage, use, and maintenance.

Vor der Inbetriebnahme ist das vorliegende Handbuch sorgfältig durchzulesen. Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Getriebes müssen die Anleitungen und Hinweise im Handbuch bezüglich Lagerung, Gebrauch und Wartung unbedingt beachtet werden.

È necessario verificare che il riduttore e gli accessori eventualmente installati che lo richiedono siano stati riempiti con olio fino al giusto livello, dopo aver collegato le parti e gli accessori eventualmente rimossi per il trasporto.

Check that the gear unit and any installed accessories that require oil, are filled to the correct level after having connected all parts and accessories that were previously removed for shipment.

Sicherstellen, dass das Getriebe und die eventuell installierten Zubehörteile, die eine Ölschmierung erfordern, bis zum korrekten Füllstand mit Öl befüllt wurden, nachdem die eventuell für den Transport demontierten Elemente und Zubehörteile angeschlossen wurden.

In presenza di accessori opzionali è anche necessario verificare di aver effettuato tutte le operazioni previste per il corretto funzionamento degli stessi descritte nei relativi capitoli e/o manuali di riferimento.
Il riduttore la prima volta deve essere avviato a vuoto e ad un basso regime di rotazione; solo dopo qualche ora, se non si notano irregolarità di funzionamento, si può aumentare gradualmente il carico e la velocità di rotazione fino alle condizioni operative previste in un lasso di tempo ragionevole, durante il quale il riduttore deve essere tenuto sotto controllo.

In the presence of optional accessories it is also necessary to check that all the operations required for their correct functioning have been carried out as described in the relative chapters and/or manuals.
When the gear unit is started for the first time, allow it to run at slow speed and at zero load for some time. If no irregular operation is noted during this period, the load and speed can be gradually increased to the rated operating conditions over a reasonable period of time during which the gear unit must be monitored closely.

Werden optionale Zubehörteile installiert, ist zudem sicherzustellen, dass alle vorgesehenen, in den jeweiligen Kapiteln und/oder Handbüchern beschriebenen Eingriffe zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ausgeführt wurden. Bei der ersten Inbetriebnahme muss das Getriebe zunächst im Leerbetrieb und mit niedriger Drehzahl laufen; erst nach einigen Stunden, sollten keine Funktionsstörungen oder Fehlbetriebe festzustellen sein, ist es möglich, die Last schrittweise zu erhöhen, bis die vorgesehenen Betriebsbedingungen innerhalb einer angemessenen Zeitspanne erreicht werden, in deren Verlauf das Getriebe ständig kontrolliert werden muss.

Quando l'incremento della temperatura rispetto alle normali condizioni operative non è giustificato da un aumento del carico applicato, della velocità di rotazione, della temperatura dell' ambiente circostante o da qualsiasi altro fattore, è necessario arrestare immediatamente il riduttore ed identificare le cause dell'anomalia.

When the temperature rise with respect to normal operating conditions is not justified by a corresponding increase in the applied load, the rotation speed, the temperature of the surrounding environment, or any other factor, the gear unit must be stopped immediately and the cause of the fault identified.

Ist unter normalen Betriebsbedingungen die Temperaturzunahme gegenüber der Erhöhung der angewandten Last, der Drehzahl, der Umgebungstemperatur oder angesichts sonstiger Faktoren nicht gerechtfertigt, muss das Getriebe unverzüglich gestoppt und die Störungssuche ausgeführt werden.

Differenti considerazioni devono essere fatte relativamente all'impiego del riduttore in ambienti a temperatura elevata e/o in presenza di fonti di calore. In questi casi, generalmente discussi in fase di contratto, occorre consultare il servizio commerciale BONFIGLIOLI RIDUTTORI, in particolare per la scelta del tipo di lubrificante e di tenute da utilizzare.

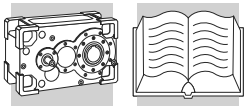
Different prescriptions apply to the use of the gear unit in high temperature environments and/or in the vicinity of heat sources. In these circumstances, which are normally discussed at the contract stage, consult the BONFIGLIOLI RIDUTTORI Sales Service about the best type of lubricant and seals to use.

Wird das Getriebe dagegen in Bereichen mit höheren Temperaturen und/oder in der Nähe von Wärmequellen eingesetzt, ändert sich die Sachlage. In derartigen Fällen, die in der Regel beim Abschluss des Vertrags verhandelt werden, ist der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Handels-/Kundendienst zu kontaktieren, insbesondere was die Wahl des zu verwendenden Schmiermittels und der einzusetzenden Dichtungen betrifft.

Se il riduttore rimane inattivo per un lungo periodo di tempo dopo l'installazione o il rodaggio, deve essere avviato almeno una volta al mese. Nel caso in cui ciò non sia possibile, è necessario proteggerlo contro la corrosione con un opportuno inibitore oppure riempiendolo completamente con olio fresco del tipo normalmente impiegato per il funzionamento.

If the gear unit is not used for a prolonged period following installation or run-in, it must be run at least once a month. If this is not possible, the gear unit must be protected against corrosion with a suitable rust inhibitor, or completely filled with new oil of the type normally utilised for operating duty.

Wird das Getriebe nach der Installation oder Einlaufphase über lange Zeit nicht eingesetzt, muss es zumindest einmal monatlich betrieben werden. Ist dies nicht möglich, muss es mit einem geeigneten Hemmstoff oder durch vollständiges Auffüllen mit neuem, normalerweise für den Betrieb eingesetztem Öl gegen Korrosion geschützt werden.



5.5 USO DELL'APPARECCHIATURA

Prima di mettere in funzione il riduttore, è necessario verificare che l'impianto in cui esso è inserito sia conforme a tutte le direttive vigenti, in particolare quelle relative alla sicurezza e salute delle persone nei posti di lavoro.

Il riduttore non deve essere impiegato in ambienti e zone:

- Con vapori, fumi o polveri altamente corrosivi e/o abrasivi.
- A diretto contatto con prodotti alimentari sfusi.

Zona pericolosa e persone esposte: La zona pericolosa del riduttore è la sporgenza libera dell'albero ove, eventuali persone esposte, possono essere assoggettate a rischi meccanici da contatto diretto (schiacciamento, taglio, trascinamento).
In particolare, quando il riduttore opera in funzionamento automatico ed in zona accessibile, è obbligatorio proteggere l'albero con un adeguato carter.

5.5 USING THE EQUIPMENT

Before putting the gear unit into service, the User must ensure that the plant in which it is installed complies with all applicable directives, especially those regarding health and safety at work.

The gear unit may not be used in areas and environments:

- *with highly corrosive/abrasive vapours, smoke or dust*
- *in direct contact with loose food products.*

Danger zones and exposed persons: *The danger zone of the gear unit is the protrusion of the shaft which constitutes a hazard for persons coming in direct contact with it (crushing, shearing and trapping).*
When the gear unit is operating in automatic mode and in an accessible area, the shaft must be protected by a guard.

5.5 EINSATZ DES GERÄTS

Bevor das Getriebe in Betrieb genommen wird, muss überprüft werden, ob die Anlage, in die es eingebaut wurde, allen geltenden Richtlinien entspricht, besonders denjenigen, die die Sicherheit und die Unversehrtheit des Personals am Arbeitsplatz betreffen.

Das Getriebe darf in folgenden Umgebungen und Bereichen nicht installiert werden:

- In Gegenwart von hochkorrosiven und/ oder zu Reibung führendem Dampf, Rauch oder Staub.
- Bei direktem Kontakt mit offenen Nahrungsmitteln.

Gefahrenbereich und gefährdete Personen: Der Gefahrenbereich des Getriebes liegt dort, wo die Welle frei herausragt. Personen, die hier arbeiten, könnten eventuell mechanischen Risiken durch direkten Kontakt ausgesetzt sein (Quetsch-, Schnitt-, Mitreißgefahr).
Vor allem, wenn das Getriebe im Automatikbetrieb arbeitet und der Gefahrenbereich frei zugänglich ist, muss die Welle mit einem angemessenen Schutzgehäuse versehen werden.

6 MANUTENZIONE

6.1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Le operazioni di manutenzione/ sostituzione devono essere effettuate da manutentori esperti nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza nei posti di lavoro e delle problematiche ambientali della specifica installazione. Il Servizio Commerciale BONFIGLIOLI RIDUTTORI è a disposizione per qualsiasi esigenza.
Prima di eseguire qualsiasi intervento, il personale incaricato deve tassativamente:

- disattivare la motorizzazione del riduttore, ponendolo in condizione di "fuori servizio"
- cautelarsi verso qualsiasi condizione che possa portare ad una riattivazione involontaria dello stessa, e in ogni caso ad una mobilità degli organi del riduttore (movimenti generati da masse sospese o simili), segnalando adeguatamente le zone limitrofe ed impedendo l'accesso a tutti i dispositivi che potrebbero, se attivati, provocare condizioni di pericolo inatteso causando

6 MAINTENANCE

6.1 GENERAL INFORMATION

Maintenance and replacement work must be carried out by expert maintenance technicians trained in the observance of applicable laws on health and safety at work and the special ambient problems attendant on the installation. The BONFIGLIOLI RIDUTTORI Sales Service is at your disposal for any requirements. Before performing any work on the unit, personnel must:

- *deactivate the gear unit drive unit, placing it in "out of service" status"*
- *take precautions against possible conditions that could lead to involuntary start up of the drive unit or any movement of the gear unit (rotation generated by suspended masses or similar causes), signalling the boundaries with care and preventing access to all devices that, if activated, could lead to conditions of unexpected danger with a consequent risk for personal health and safety.*

6 WARTUNG

6.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Alle Wartungs- und Ersatzarbeiten müssen von erfahrenen Wartungstechnikern und gemäß der für diese Installation geltenden Gesetze bezüglich Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz durchgeführt werden. Der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Handels-/Kundendienst steht für jeden Bedarf jederzeit zur Verfügung. Vor der Ausführung von Eingriffen muss das beauftragte Fachpersonal unbedingt:

- die Antriebsvorrichtungen des Getriebes deaktivieren und somit die Bedingung „außer Betrieb" herstellen;
- sicherstellen, dass jede Bedingung ausgeschlossen wird, die zu einem unbeabsichtigten Neustart des Getriebes oder auf jeden Fall zu einer Bewegung der Getriebeteile (von schwebenden Massen bewirkte Bewegungen oder dergleichen) führt, wobei die angrenzenden Bereiche entsprechend zu kennzeichnen und der Zutritt zu allen Vorrichtungen zu verhindern ist, die bei Aktivierung unerwartete

danni alla sicurezza e alla salute delle persone.
- attuare tutte le ulteriori necessarie misure di sicurezza ambientale (ad es. l'eventuale bonifica da gas o da polveri residue, ecc).

Procedere alla manutenzione del riduttore rispettando le seguenti indicazioni:
- Sostituire i particolari troppo usurati utilizzando solo i ricambi originali.
- Usare gli oli e i grassi consigliati dal Costruttore.
- Quando si interviene sul riduttore sostituire sempre e comunque le guarnizioni di tenuta con guarnizioni originali di tipo nuovo.
- Se un cuscinetto necessita di essere sostituito é consigliabile sostituire anche l'altro cuscinetto che supporta lo stesso albero.
- Dopo ogni intervento di manutenzione é consigliabile sostituire l'olio lubrificante.

Non disperdere nell'ambiente liquidi inquinanti, parti usurate e residui di manutenzione. Effettuare il loro smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia.

Tutto questo potrà assicurare la funzionalità del riduttore e il livello di sicurezza previsto.
Si declina ogni responsabilità per danni a persone o componenti derivanti dall'impiego di ricambi non originali e interventi straordinari che possono modificare i requisiti di sicurezza, senza l'autorizzazione del Costruttore. Per la richiesta di componenti riferirsi alle al Servizio Tecnico Commerciale di Bonfiglioli.

- *implement all the necessary additional environmental safety measures (e.g. scavenging of gas or residual dust, etc.).*

Perform gear unit maintenance work while observing the following prescriptions:
- *Replace worn components with original spare parts.*
- *Use the lubricants (oil and grease) recommended by the Manufacturer.*
- *When working on the gear unit always replace gaskets and seals with original spare parts.*
- *If a bearing requires replacement, it is good practice to also replace the other bearing supporting the same shaft.*
- *We recommend replacing the lubricating oil after all maintenance work.*

Do not disperse contaminant liquids, worn parts and maintenance residues in the environment. Dispose of all such substances in strict compliance with applicable statutory legislation.

The above instructions are aimed at ensuring efficient and safe operation of the gear unit.
The Manufacturer declines all liability for injury to persons and damage to components due to the use of non-original spare parts and non-routine work which modifies the safety requirements without the manufacturer's express prior authorisation. Refer all orders for spares parts to the Bonfiglioli Technical Sales Service.

Gefahrensituationen hervorrufen können und somit die Sicherheit sowie Gesundheit von Personen gefährden;
- alle notwendigen zusätzlichen Maßnahmen bezüglich des Umweltschutzes treffen (z.B. die evtl. Bonifikation von Restgas oder Reststaub usw.).

Die Wartung des Getriebes unter Beachtung folgender Hinweise ausführen:
- Alle zu stark abgenutzten Teile durch Originalersatzteile ersetzen.
- Die vom Hersteller empfohlenen Öle und Fette einsetzen.
- Bei Arbeiten am Getriebe immer alle Dichtungen durch neue Originaldichtungen ersetzen.
- Muss ein Lager ausgetauscht werden, so ist es empfehlenswert, auch das andere Lager derselben Welle auszutauschen.
- Nach jedem Wartungseingriff ist es empfehlenswert, das Schmieröl zu wechseln.

Umweltgefährdende Flüssigkeiten, abgenutzte Teile und Wartungsreste nicht achtlos ablassen oder wegwerfen.
Deren Entsorgung muss nach den einschlägigen Vorschriften erfolgen.

Diese Eingriffe garantieren einen einwandfreien Betrieb des Getriebes sowie das vorgeschriebene Sicherheitsniveau.
Der Hersteller weist jegliche Verantwortung im Falle von Personen- oder Sachschäden zurück, die auf den Einsatz nicht originaler Ersatzteile und außerordentliche Arbeiten, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten und ohne Genehmigung des Herstellers durchgeführt wurden, zurückzuführen sind. Für die Ersatzteilanforderung wenden Sie sich bitte an den Bonfiglioli Handels-/Kundendienst.

6.2 MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Mantenere il riduttore in condizioni di massima efficienza effettuando le operazioni di manutenzione programmata prevista dal costruttore. Una buona manutenzione consentirà di ottenere le migliori prestazioni, una più lunga durata di esercizio e un mantenimento costante dei requisiti di sicurezza.

Lista dei controlli da eseguire
Si consiglia di tenere un protocollo delle ispezioni, in questo modo è possibile riconoscere facilmente e nel più breve tempo possibile gli eventuali cambiamenti dei singoli parametri di controllo.

I tempi indicati in tabella sono ampiamente subordinati alle condizioni d'impiego del riduttore e sono da intendersi validi in assenza di problematiche di diversa natura.

6.2 ROUTINE MAINTENANCE

Keep the gear unit at its maximum efficiency by following the routine maintenance schedule. Good maintenance ensures the unit's maximum performance, extended service life and continued compliance with safety regulations.

List of routine checks
We recommend keeping a checklist of inspections so that any changes in individual control parameters can be identified rapidly and easily.

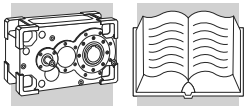
The times indicated in the chart vary significantly in relation to the conditions of use of the gear unit and must be construed as valid in the absence of other types of problems.

6.2 PROGRAMMIERTE WARTUNG

Werden die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungseingriffe regelmäßig durchgeführt, behält das Getriebe seine maximale Effizienz. Eine korrekte Wartung bedeutet Bestleistung, eine lange Betriebsdauer und ein langes Erhalten der Sicherheitseinrichtungen.

Auflistung der auszuführenden Kontrollen
Es empfiehlt sich, ein Berichtsheft über die Inspektionen zu führen, wodurch auf einfache Weise und in kürzester Zeit die eventuellen Änderungen der einzelnen Kontrollparameter festgestellt werden können.

Die in der Tabelle angegebenen Zeiten sind weitgehend von den Einsatzbedingungen des Getriebes abhängig und als gültig zu betrachten, sollten keine Problematiken anderen Ursprungs zu verzeichnen sein.



Parametro di controllo	***Inspection parameter***	**Kontrollparameter**	**Intervallo di controllo** ***Inspection interval*** **Kontrollintervall**
primo cambio dell'olio dopo la messa in esercizio	*first oil change after commissioning*	erster Ölwechsel nach der Inbetriebnahme	300 h
successivi cambi olio	*future oil changes*	nachfolgende Ölwechsel	vedi tabella *see chart* siehe Tabelle
temperatura dell'olio	*oil temperature*	Öltemperatur	24 h
temperatura dei cuscinetti	*bearing temperature*	Temperatur der Lager	24 h
pressione dell'olio	*oil pressure*	Öldruck	24 h
rumori, vibrazioni	*noise, vibration*	Geräuschentwicklung, Vibrationen	24 h
serraggio dei bulloni di ancoraggio	*tightening of anchor bolts*	Anzug der Verankerungsschrauben	170 h ... 720 h
condizioni esterne del riduttore (sporcizia, depositi d'olio)	*gear unit external conditions (fouling, oil deposits)*	äußerer Zustand des Getriebes (Schmutz, Ölablagerungen)	170 h ... 720 h
perdite di olio, tenute esterne e guarnizioni	*oil leaks, external seals and gaskets*	Ölleckstellen, Außenabdichtungen und Dichtungen	720 h
livello dell'olio	*oil level*	Ölstand	720 h
indicatore dell'inquinamento del filtro dell'olio	*oil filter contamination indicator*	Ölfilter-Verschmutzungsanzeiger	2200 h
filtro dello sfiato	*breather filter*	Entlüftungsfilter	2200 h
rabbocco grasso del Drywell, cuscinetti e tenute dove previsto	*regreasing of Drywell device, bearings and seals (where required)*	Nachfüllen von Fett an Drywell-Vorrichtung, Lagern und Dichtungen, wo vorgesehen	2000 h … 4000 h
stato delle boccole in materiale polimerico del braccio di reazione (invecchiamento/screpolatura)	*condition of torque arm polymer bushes (aging, cracking)*	Zustand der Polymerbuchsen des Reaktionsarms (Alterung/ Rissbildung)	3000 h
condizioni dell'olio del riduttore (eventuali impurità presenti, soprattutto acqua)	*condition of gear unit oil (possible presence of contaminants, especially water)*	Bedingungen des Getriebeöls (eventuelle Verunreinigungen, insbesondere Wasser)	2000 h ... 9000 h
condizioni di pulizia interna della serpentina di raffreddamento eventuale presenza di depositi	*internal cleanliness of the cooling coil and possible presence of deposits*	Reinigungszustand im Innern der Kühlschlange, eventuelle Ablagerungen	9000 h ... 18000 h
allineamento degli alberi del riduttore rispetto a quelli delle macchine collegate	*alignment of gear unit shafts with respect to coupled machine shafts*	Ausrichtung der Wellen des Getriebes in Bezug auf die Wellen der angeschlossenen Maschinen	9000 h ... 18000 h
condizioni generali interne di funzionamento del riduttore e del sistema di circolazione dell'olio e dei dispositivi di controllo	*internal conditions and operation of the gear unit, oil circulation system and control devices*	allgemeine Betriebsbedingungen im Innenbereich des Getriebes, des Ölumlaufsystems und der Kontrollvorrichtungen	ad ogni sostituzione di olio *at each oil change* bei jedem Ölwechsel
condizioni dei fianchi dei denti	*condition of gear tooth flanks*	Bedingungen der Zahnseiten	ad ogni sostituzione di olio *at each oil change* bei jedem Ölwechsel
condizioni di pulizia del ventilatore, della calotta ventilatore e della carcassa del riduttore	*cleanliness of fan, fan cowl, and gear unit casing*	Reinigungsbedingungen des Ventilators, der Ventilatorabdeckung und des Getriebegehäuses	ad ogni sostituzione di olio *at each oil change* bei jedem Ölwechsel

In funzione delle temperature raggiunte dal lubrificante la sostituzione del lubrificante dovrà essere effettuata indicativamente agli intervalli indicati nella tabella qui sotto riportata:

Depending on the temperature reached by the lubricant, it should be replaced at the intervals indicated in the chart below:

Je nach den Temperaturen, die der Schmierstoff erreicht, muss der Schmierstoffwechsel ungefähr gemäß den in der Tabelle angegebenen Intervallen erfolgen:

Temperatura olio *Oil temperature* Öltemperatur **t** [°C]	Intervallo di lubrificazione *Lubrication interval* Schmierintervall [h]	
	Olio sintetico *Synthetic oil* Synthetiköl	Olio minerale *Mineral oil* Mineralöl
t < 65	25000	8000
65 ≤ t < 80	15000	4000
80 ≤ t ≤ 95	12500	2000

6.3 LUBRIFICANTI

Prima della messa in funzione del riduttore, verificare il livello dell'olio lubrificante. Questa operazione va eseguita con il riduttore disposto nella posizione di montaggio in cui sarà effettivamente installato.
Se necessario effettuare il riempimento, o il rabbocco, facendo sempre riferimento alla mezzeria del tappo di livello che può essere del tipo trasparente, oppure a sfioramento o ad astina.
Il lubrificante utilizzato deve essere nuovo e non contaminato e può essere introdotto dal foro di caricamento o dal coperchio di ispezione, usando un filtro di riempimento con grado di filtrazione di 25 µm e prestando attenzione a montare nuovamente la guarnizione senza danneggiarla o a ripristinare il sigillante adatto a garantire la tenuta.

Il livello dell'olio non deve mai essere inferiore all'indice di minimo e deve essere periodicamente controllato a riduttore fermo, dopo un breve periodo di raffreddamento.

Non mescolare oli di marca o caratteristiche diverse e verificare che l'olio in uso abbia elevate caratteristiche anti-schiuma ed EP.

Nel caso di riduttori dotati di lubrificazione forzata, si deve riempire anche il circuito dell'olio. In tal caso è necessario far funzionare il dispositivo per un breve periodo e ricontrollare il livello dell'olio.
Se non si dispone di identico tipo di lubrificante, svuotare completamente il riduttore dell'olio e procedere ad un lavaggio interno con un solvente di tipo leggero, prima del successivo riempimento.

6.3 LUBRICANTS

Before operating the gear unit, check the oil level. This must be done with the gear unit in the mounting position in which it will be used in the application.
If necessary, fill or top up the lubricant with reference to the filling mark on the level indicator which may be a window, overflow or dipstick.
The lubricant used must be new and uncontaminated. It can be poured in through the filler hole or from the inspection cover opening using a filler filter with 25 µm mesh. Ensure that the gasket is refitted without damaging it, or apply sealant to provide a perfectly oil-tight fit.

The oil level must never be below the minimum mark and must be checked periodically with the gear unit at a standstill after allowing it to cool for a short period.

Do not mix oils of different makes or specifications and check that the oil is highly resistant to foaming and is EP rated.

In the case of gear units equipped with forced lubrication, the oil circuit must also be filled. In this case the unit must be run for a short period and then stopped before rechecking the oil level.
If the same type of oil as that already in use is not available, drain the gear unit casing completely and wash its interior thoroughly with a light solvent before refilling with the new lubricant.

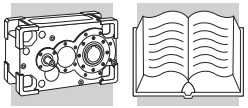
6.3 SCHMIERSTOFFE

Vor der Inbetriebnahme des Getriebes den Schmierölstand kontrollieren. Bei diesem Vorgang muss das Getriebe in der Einbaulage stehen, in der es dann installiert wird.
Falls erforderlich, die Befüllung oder das Nachfüllen ausführen, und hierbei als Bezug stets die Mittellinie des Öleinfüllstutzens nehmen, der durchsichtig sein kann oder mit Überlaufschutz bzw. Stab versehen ist.
Das verwendete Schmieröl muss neu sein, darf keine Verunreinigungen aufweisen und kann an der Einfüllöffnung oder über den Inspektionsdeckel eingefüllt werden; hierzu ein Einfüllfilter mit Filterungsgrad von 25 µm verwenden; beim erneuten Einbau der Dichtung darauf achten, dass diese nicht beschädigt wird, oder geeignetes Dichtmittel verwenden.

Der Ölstand darf niemals unter die Mindestmarke fallen und ist regelmäßig bei stillstehendem Getriebe nach dessen kurzzeitigen Abkühlung zu kontrollieren.

Keine verschiedenen Ölmarken oder Ölsorten mit unterschiedlichen Merkmalen mischen und sicherstellen, dass das verwendete Öl hohe schaumhemmende Eigenschaften und EP-Merkmale aufweist.

Bei Getrieben mit Zwangsschmierung muss auch der Ölkreis befüllt werden. In diesem Fall die Vorrichtung kurze Zeit laufen lassen und anschließend den Ölstand erneut kontrollieren. Ist kein identischer Schmierstoff zur Hand, muss das Getriebe vollständig entleert und die Spülung des Getriebe-Innenbereichs mit einem leichten Lösungsmittel ausgeführt werden, bevor die erneute Füllung mit Öl erfolgt.



6.4 SOSTITUZIONE DEL LUBRIFICANTE

Per gli intervalli di sostituzione lubrificante riferirsi al paragrafo relativo alla manutenzione.

1. Posizionare un recipiente di capacità adeguata sotto il tappo di scarico.
2. Togliere i tappi di carico e di scarico e lasciare defluire l'olio.

   Per agevolare l'operazione di scarico è bene operare con olio caldo. Proteggersi dalle parti calde, pericolo di bruciature!
3. Attendere qualche minuto affinché tutto l'olio sia defluito, quindi riavvitare il tappo di scarico dopo aver sostituito la relativa guarnizione e aver pulito accuratamente il magnete di cui è dotato
4. Immettere l'olio nuovo solo dopo aver installato il riduttore nella sua posizione definitiva, fino al raggiungimento della mezzeria del tappo di livello.
5. Avvitare il tappo di carico dopo aver sostituito la relativa guarnizione.

La quantità di olio da inserire é riportata nel corrispondente catalogo di vendita. Si rammenta, tuttavia, che questa quantità é indicativa e che in ogni caso si dovrà fare riferimento alla mezzeria del tappo di livello o all'astina (tacca di riferimento), che é disposto in funzione della posizione di montaggio specificata in fase di ordinativo, considerando che se l'olio è caldo può superare leggermente tale valore.

I lubrificanti, i solventi ed i detergenti sono prodotti tossico/nocivi per la salute:

- se posti a contatto diretto con l'epidermide possono generare irritazioni
- se inalati possono provocare gravi intossicazioni
- se ingeriti possono comportare la morte.

Manipolarli con cura utilizzando adeguati dispositivi di protezione individuale. Non disperderli nell'ambiente e provvedere al loro smaltimento in conformità con le disposizioni legislative vigenti.

In caso di perdite di lubrificante prendere gli opportuni accorgimenti per smaltirlo a norma di legge.

Se si è riscontrata una perdita, prima di ripristinare la quantità di lubrificante e rimettere in servizio il riduttore bisogna individuare con certezza la causa del difetto.

6.4 OIL CHANGES

Refer to the maintenance section for lubricant change intervals.

1. *Place a suitable container under the drain plug.*
2. *Remove the filler and drain plugs and allow the oil to drain out.*

   The oil will drain better if it is warm. Adopt protection against contact with hot parts: risk of burns!
3. *Wait for a few minutes to ensure all the oil has drained out, and then refit the drain plug after renewing the seal and cleaning the drain plug magnet carefully.*
4. *Fill the gear unit with the new oil (in its final mounting position) to the middle of the level mark on the level indicator.*
5. *Tighten down the filler plug after changing its seal.*

The quantity of oil required is specified in the Sales Catalogue. Note, however, that this quantity is only a guideline and that reference must always be made to the mid-point of the level window or dipstick, which is positioned in relation to the mounting position of the gear unit specified in the order. Bear in mind that the level may be slightly higher if the oil is hot.

Lubricants, solvents and detergents are toxic/harmful to health:

- *they may cause irritation in direct contact with the skin*
- *they may cause intoxication if inhaled*
- *they may be fatal if swallowed.*

Handle them with care using suitable personal protection equipment. Do not dump them into the environment and dispose of in accordance with applicable legislation.

In the case of lubricant leaks adopt the necessary measures to dispose of the leaked lubricant in compliance with the law.

If a leak is detected, before replenishing the lubricant and restarting the gear unit make sure the cause of the problem has been identified.

6.4 SCHMIERÖLWECHSEL

Bezüglich der Zeitintervalle für den Schmierölwechsel den Abschnitt mit den Informationen zur Wartung einsehen.

1. Einen Behälter mit geeigneter Kapazität unter die Ölablassschraube stellen.
2. Den Füllstutzen und die Ablassschraube entfernen und das Öl ablaufen lassen.

   Zur Erleichterung des Ablaufvorgangs empfiehlt es sich, diesen mit warmem Öl durchzuführen. Nicht mit heißen Teilen in Berührung kommen – Gefahr von Hautverbrennungen!
3. Einige Minuten abwarten, bis das ganze Öl abgelaufen ist, dann die Dichtung auswechseln, den Magneten der Ablassschraube sorgfältig reinigen und schließlich die Ablassschraube wieder aufschrauben.
4. Das Getriebe zuerst in dessen Endposition bringen und dann das neue Öl bis zum Erreichen der Mittellinie der Ölstandskontrollschraube einfüllen.
5. Die Dichtung auswechseln und den Einfüllstopfen wieder aufschrauben.

Die Ölmenge, die eingefüllt werden muss, ist im entsprechenden Verkaufskatalog angegeben. Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass diese Menge nur indikativ ist und auf jeden Fall die Mittellinie des Öleinfüllstutzens oder der Stab (Bezugsmarkierung), der je nach der bei der Auftragstellung angegebenen Einbaulage angebracht wurde, als Bezug genommen werden muss, wobei mit heißem Öl die geringfügige Überschreitung des betreffenden Werts zu berücksichtigen ist.

Schmier-, Lösungs- und Reinigungsmittel sind giftige/gesundheitsschädliche Produkte:

- Bei direktem Hautkontakt kann es zu Irritationen kommen.
- Beim Einatmen ihrer Dämpfe kann es zu schweren Vergiftungen kommen.
- Beim Verschlucken besteht Todesgefahr.

Bitte gehen Sie vorsichtig vor und setzen sie die persönliche Schutzausrüstung ein. Diese Substanzen nicht in die Umwelt gelangen lassen und nach den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

Sind Leckstellen zu verzeichnen, müssen zur Entsorgung des ausgelaufenen Schmiermittels die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften beachtet werden.

Bei Lecks muss vor dem Nachfüllen von Schmiermittel und vor der erneuten Inbetriebnahme des Getriebes die Ursache des Fehlbetriebs ausfindig gemacht werden.

6.4.1 TAPPI DI SERVIZIO

Le tavole che seguono sono da riferimento nell'interpretazione delle posizioni dei tappi di servizio.

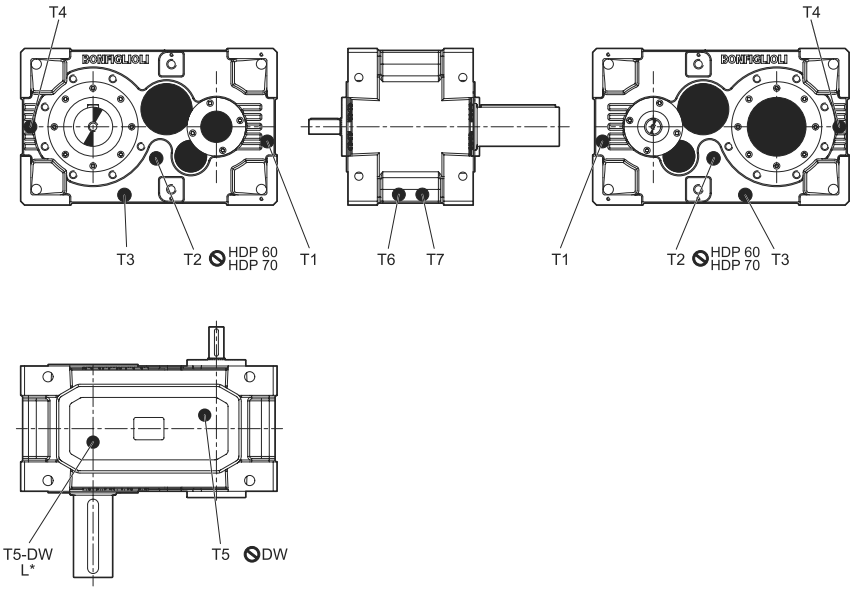
6.4.1 SERVICE PLUGS

The following charts identify the position of the various service plugs.

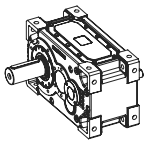
6.4.1 SERVICESCHRAUBEN

Die nachfolgenden Abbildungen dienen zur Interpretation der Einbaulagen der Serviceschrauben und Stopfen.

HDP 60 … HDP 90



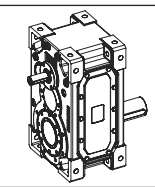
C = Tappo carico con sfiato / *Filler plug with air breather* Einfüllstopfen mit Entlüftung	**T** = Tappo chiuso / *Blank plug* / Stopfen geschlossen
L = Tappo livello / *Level plug* / Ölstandsschraube	⛔ = Tappo non presente / *No plug present* Stopfen nicht vorhanden
S = Tappo scarico / *Drain plug* / Ölablassschraube	**L*** = Tappo di livello a sfioramento / *Overflow level plug* Ölstandsschraube mit Überlaufschutz



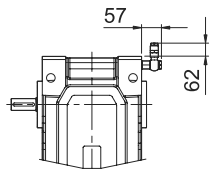
B3							
2x - 3x							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HDP 60 ... HDP 90	L	T	S	T	C	T	T
HDP 80 - HDP 90	T	T	S	L	C	T	T

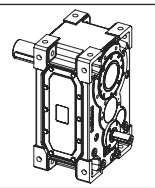
HDP 80 (i≤75.2) | HDP 90 (i≤73.3)

HDP 80 (i≥76.4) | HDP 90 (i≥77.9)

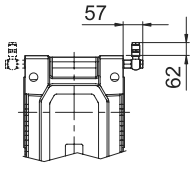


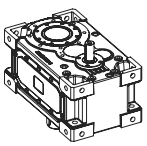
B6							
2x - 3x							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HDP 60 ... HDP 90	C	T	T	S	L	T	T



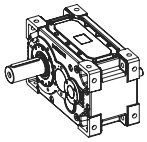


B7							
2x - 3x							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HDP 60 ... HDP 90	S	T	L	C	T	T	T



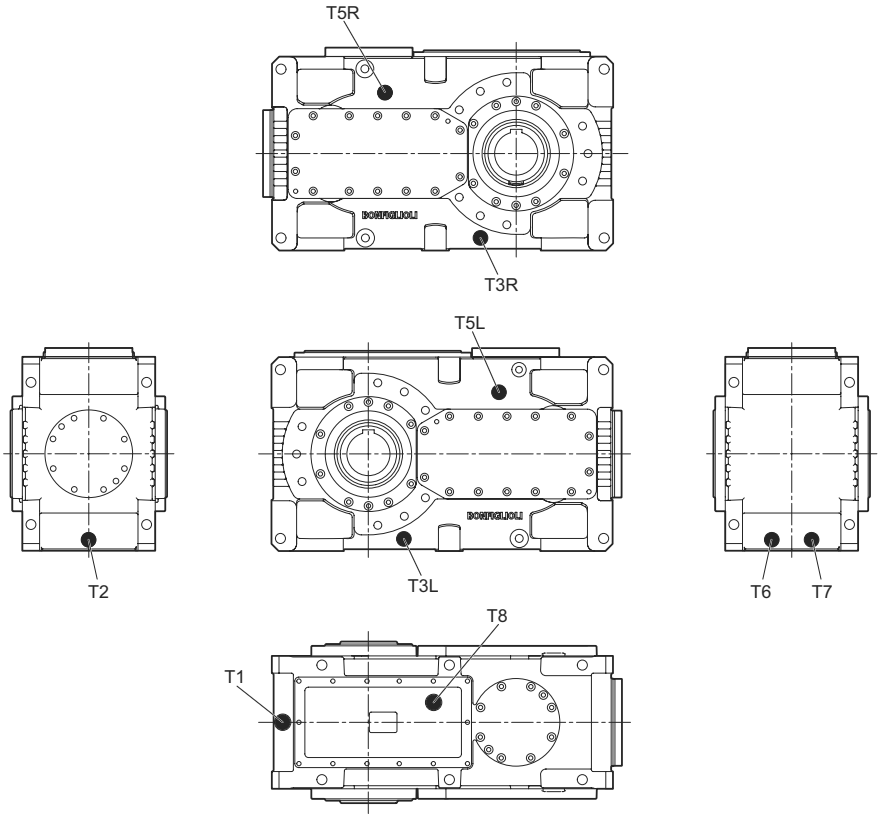


V5							
2x - 3x							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HDP 60 ... HDP 90	C	T	S	T	L	T	T

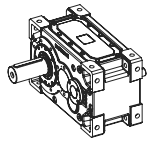


B3 – LAB							
2x - 3x							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
HDP 60 - HDP 70	T	-	S	L*	C	T	T
HDP 80 - HDP 90	T	L*	S	T	C	T	T

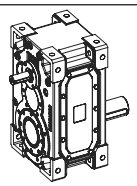
HDP 100 … HDP 120



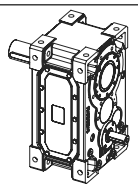
C = Tappo carico con sfiato / *Filler plug with air breather* Einfüllstopfen mit Entlüftung	**T** = Tappo chiuso / *Blank plug* / Stopfen geschlossen
L = Tappo livello / *Level plug* / Ölstandsschraube	⛔ = Tappo non presente / *No plug present* Stopfen nicht vorhanden
S = Tappo scarico / *Drain plug* / Ölablassschraube	**L*** = Tappo di livello a sfioramento / *Overflow level plug* Ölstandsschraube mit Überlaufschutz



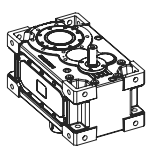
B3								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
L	S	T	T	T	T	T	T	C



B6								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
S	L/C	T	T	T	T	T	T	T



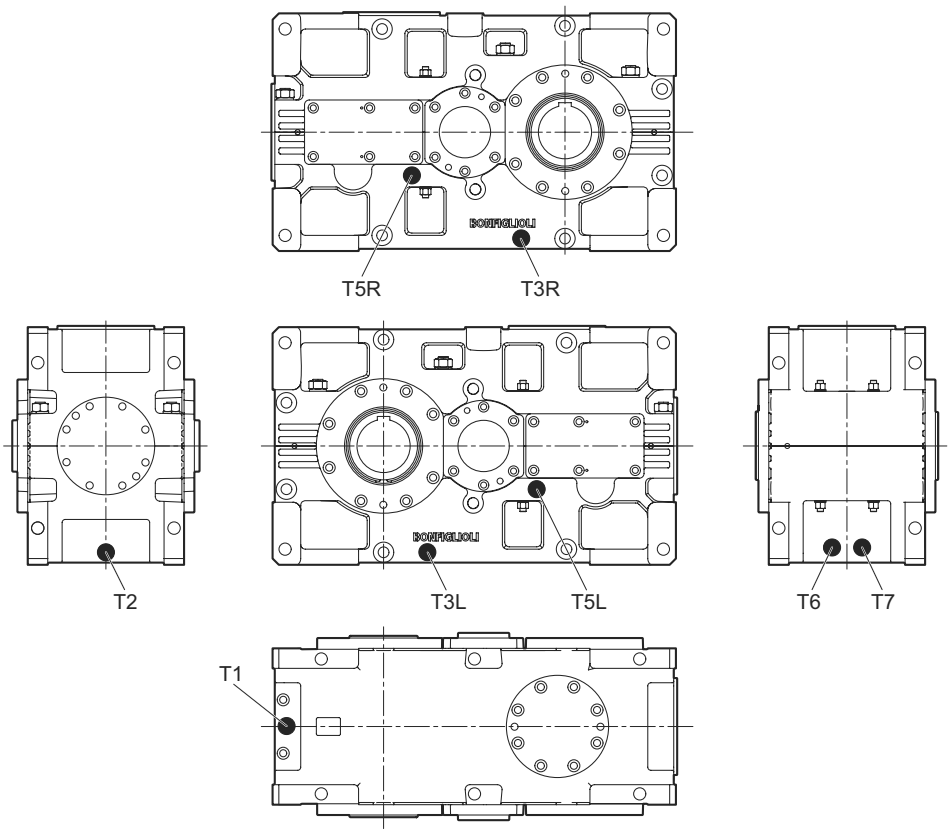
B7								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
T	S	L	L	T	T	C	T	T



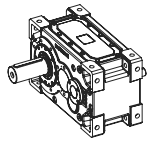
V5 (*)								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
T	T	S	C	T	T	T	T	L

(*) Escluso DW *(*) Excluding DW* (*) DW ausgenommen

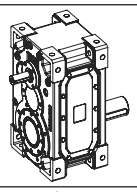
HDP 130 - HDP 140



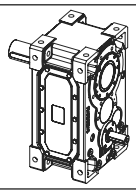
C = Tappo carico con sfiato / *Filler plug with air breather* Einfüllstopfen mit Entlüftung	**T** = Tappo chiuso / *Blank plug* / Stopfen geschlossen
L = Tappo livello / *Level plug* / Ölstandsschraube	⛔ = Tappo non presente / *No plug present* Stopfen nicht vorhanden
S = Tappo scarico / *Drain plug* / Ölablassschraube	**L*** = Tappo di livello a sfioramento / *Overflow level plug* Ölstandsschraube mit Überlaufschutz



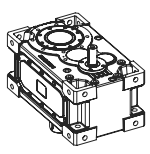
B3								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
L/C	S	T	T	T	T	T	T	⛔



B6								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
S	L/C	T	T	T	T	T	T	⛔



B7								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
T	S	T	T	L	L	C	T	⛔



V5 (*)								
T1	T2	T3L	T3R	T5R	T5L	T6	T7	T8
T	T	L/C	T	T	T	T	T	⛔

(*) Escluso DW *(*) Excluding DW* (*) DW ausgenommen

6.5 OLI RACCOMANDATI / CONSENTITI

6.5 RECOMMENDED/PERMITTED OILS

6.5 EMPFOHLENE/ZULÄSSIGE ÖLSORTEN

		HDP 60 … HDP 140
Shell	Tivela S 220	
	Tivela S 320	
	Tivela S 460	
	Cassida Fluid WG 320	**F**
Agip	Blasia S 220	
	Blasia S 320	
ESSO	Spartan EP 220	
	Spartan EP 320	
KLÜBER LUBRICATION	Klübersynth GH 6 220	
	Klübersynth GH 6 320	
	Klübersynth UH1 6 220	**F**
Mobil	Glygoyle 320	
	Glygoyle 460	
	Mobilgear SHC XMP 220	
	Mobilgear SHC XMP 320	
	Mobil SHC 630	
	Mobil SHC 632	
	Glygoyle 460 UH1	**F**
Castrol	Alphasyn PG 220	
	Alphasyn PG 320	
TOTAL	Carter SY 220	
	Carter SY 320	
	Carter SY 460	
	Nevastane SY 460	**F**
ARAL	Degol GS 220	
	Degol GS 320	
	Degol PAS 220	
TEXACO	Synlube CLP 220	
	Synlube CLP 320	
FUCHS	Renoling PG 220	
	Renoling PG 320	

Uso raccomandato
Uso consentito **F** = Uso alimentare

Recommended
*Permitted, **F** = food safe*

Empfohlener Einsatz
Zulässig **F** = Für Nahrungsmittel

Per la viscosità da utilizzare si rimanda allo specifico catalogo di vendita.

Refer to the individual sales catalogue for lubricant viscosity.

Bezüglich der erforderlichen Viskosität ist der jeweilige Verkaufskatalog einzusehen.

6.6 GRASSI COMPATIBILI

- Klüber Staburags NBU 8 EP (per i cuscinetti)
- Shell Tivela GL 00 (alternativa per ingranaggi lubrificati a grasso)
- Klüberpaste 46 MR 401 (per facilitare gli accoppiamenti cilindrici)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (per l'ingrassaggio delle tenute striscianti)

6.6 COMPATIBLE GREASES

- *Klüber Staburags NBU 8 EP (for bearings)*
- *Shell Tivela GL 00 (alternative for greased gear trains)*
- *Klüberpaste 46 MR 401 (to facilitate coupling of cylindrical parts)*
- *ITP Fluorocarbon gel 880 (for moving contact seals)*

6.6 KOMPATIBLE FETTE

- Klüber Staburags NBU 8 EP (für Lager)
- Shell Tivela GL 00 (Alternative für fettgeschmierte Zahnräder)
- Klüberpaste 46 MR 401 (zur Erleichterung der Zylinderpassungen)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (zur Schmierung der Reibdichtungen)

6.7 VERIFICA DELLO STATO DI EFFICIENZA

- Pulire le superfici del riduttore, eliminando l'eventuale polvere depositata sulla carcassa
- Controllare che la rumorosità, a carico costante, non presenti variazioni di intensità. Vibrazioni o rumorosità eccessivi possono evidenziare un consumo degli ingranaggi o l'avaria di un cuscinetto.
- Verificare che non vi siano perdite di lubrificante dalle guarnizioni, dai tappi e dalle casse.
- Controllare le giunzioni bullonate verificando che non siano usurate, deformate o corrose e provvedere al serraggio delle stesse senza mai superare le coppie di fissaggio previste.

6.7 CHECKING OPERATIONAL EFFICIENCY

- *Clean any dust off the gear unit casings.*
- *Check that the noise generated at constant load does not vary. Excessive vibration or noise can indicate wear of the gear train or failure of a bearing.*
- *Check for lubricant leaks from the gaskets/seals, plugs and casings.*
- *Check all bolted couplings for wear, deformation and corrosion and tighten them down fully without over tightening.*

6.7 EFFIZIENZTEST

- Die Oberflächen des Getriebes reinigen und hierbei eventuellen Staub auf dem Gehäuse entfernen.
- Die Geräuschbildung bei gleichmäßiger Belastung überprüfen. Ihre Intensität sollte sich nicht verändern. Übermäßige Vibrationen oder eine übermäßige Geräuschbildung könnten auf abgenutzte Zahnräder oder beschädigte Lager zurückzuführen sein.
- Sicherstellen, dass kein Schmierstoff aus den Dichtungen, den Verschlüssen oder den Gehäusen austritt.
- Die verbolzten Verbindungsstücke überprüfen und sicherstellen, dass sie nicht abgenutzt, verformt oder korrodiert sind; dann neu anziehen, ohne die vorgegebenen Anzugsmomente zu überschreiten.

6.8 PULIZIA

Pulire il riduttore dalla polvere e dagli eventuali residui di lavorazione. Non usare solventi o altri prodotti non compatibili con i materiali di costruzione e non dirigere sul riduttore getti d'acqua ad alta pressione.

6.8 CLEANING

Clean all dust and process waste off the gear unit. Do not use solvents or other products which are incompatible with the unit's construction material and do not direct high pressure jets of water at the gear unit.

6.8 REINIGUNG

Staub und eventuelle Materialreste der Bearbeitung vom Getriebe entfernen. Keine Lösungsmittel oder andere Produkte, die für die Baumaterialien nicht verträglich sind, verwenden und keinen Druckwasserstrahl auf das Getriebe richten.

6.9 VERNICIATURA

La verniciatura esterna ed interna dei gruppi HDP delle grandezze da 60 a 90 è realizzata con polvere termoindurente a base di resine epossidiche e poliestere dotata di elevato indice di protezione dalla corrosione ed idonea all'installazione anche in ambienti esterni - colore grigio RAL 7042.

I gruppi HDP delle grandezze da 100 a 140 sono invece verniciati a spruzzo con mano di primer epossidico sia internamente che esternamente, seguita da mano di finitura esterna con smalto epossidico. Spessore complessivo all'esterno 80-100 µm.

Nel caso il riduttore debba essere verniciato, proteggere preventivamente la targa di identificazione e gli anelli paraolio evitando che vengano in contatto con il solvente e adottare tutte le precauzioni per assicurare la compatibilità e l'adesività del prodotto.

6.9 PAINTWORK

HDP gearboxes in sizes 60 to 90 are externally and internally painted in oven hardened epoxy resin and polyester powder paint that provides an excellent level of protection against corrosion and is suitable for outdoor installations. The colour is RAL 7042 grey.

HDP gearbox sizes 100 to 140 on the other hand, are internally and externally spray painted with an epoxy primer, and then externally finished with a coat of epoxy enamel. The total thickness of the paint is 80-100 µm.

If the gear unit is to be painted, protect the data plate and seal rings against contact with the paint or solvent and take all necessary care to ensure that the paint is fully compatible with and adheres properly to the gear unit.

6.9 LACKIERUNG

Die Außen- und Innenlackierung der HDP-Gruppen in den Größen von 60 bis 90 erfolgt mit wärmehärtendem Pulver auf Epoxydharz- und Polyester-Basis mit hohem Korrosionsschutz für die Installation auch im Freien - Farbe Grau RAL 7042.

Die HDP-Gruppen in den Größen von 100 bis 140 werden dagegen mit einer Schicht Epoxyd-Primer innen und außen spritzlackiert und außen zusätzlich mit einer Deckschicht aus Epoxydlack versehen. Gesamtstärke außen: 80-100 µm.

Beim eventuellen Lackieren des Getriebes das Identifikationsschild und die Öldichtringe vorbeugend schützen, sodass diese nicht mit Lösungsmittel in Berührung kommen, und alle Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um die Kompatibilität und Haftung des Produkts zu gewährleisten.

7 COMPONENTI INSTALLATI

7.1 DISPOSITIVI TERMICI AUSILIARI

7.1.1 VENTILAZIONE FORZATA

La ventola è calettata sull'albero veloce del riduttore ed è dotata di carter di protezione contro un contatto accidentale.

Non far funzionare mai il riduttore senza il carter di protezione. Dopo ogni intervento ripristinare le protezioni prima di riavviare il riduttore.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di pulizia e/o manutenzione attivare tutti i dispositivi di sicurezza necessari per evitare una messa in funzione accidentale del riduttore.

Il ventilatore aspira l'aria attraverso la griglia del carter di protezione e la convoglia sulla cassa del riduttore asportando in questa maniera una quantità di calore in funzione della velocità di rotazione.

L'efficacia della ventilazione forzata si riduce grandemente con velocità di azionamento inferiori a n_1 = 900 min^{-1}; in questo caso, se è necessario incrementare la potenza termica del riduttore, è consigliabile ricorrere ad altri dispositivi termici ausiliari.

7 INSTALLED COMPONENTS

7.1 AUXILIARY THERMAL DEVICES

7.1.1 FORCED VENTILATION

A fan is keyed to the gear unit input shaft and protected against accidental contact by a guard.

Never run the gear unit when the fan guard is not fitted. *After each maintenance intervention refit the guards before restarting the gear unit.*

Before performing cleaning and/or maintenance work, activate all the safety devices required to avoid inadvertent startup of the gear unit.

The fan draws in air through the grille in the protective guard and conveys it to the gear unit casing, thereby dissipating a quantity of heat that depends on the rotation speed.

The efficiency of forced ventilation falls drastically at a drive speed of n_1 = 900 rpm. Therefore, at slow speeds, other auxiliary cooling devices should be adopted, if necessary, to increase the thermal capacity of the gearbox.

7 INSTALLIERTE KOMPONENTEN

7.1 THERMISCHE HILFSVORRICHTUNGEN

7.1.1 ZWANGSLÜFTUNG

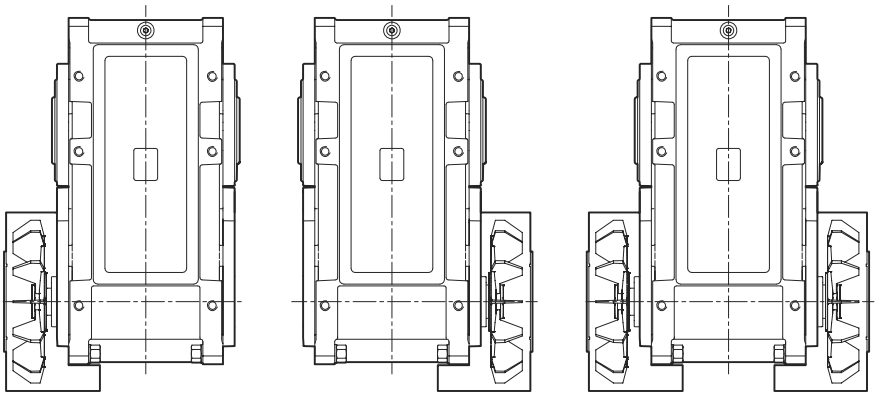
An der Antriebswelle des Getriebes ist der Ventilator mit Schutzgehäuse gegen unbeabsichtigten Kontakt aufgezogen.

Das Getriebe niemals ohne Schutzgehäuse in Betrieb nehmen. Nach jedem Eingriff die Schutzabdeckungen wieder anbringen, bevor der Neustart des Getriebes ausgeführt wird.

Vor der Durchführung von Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten alle erforderlichen Sicherheitsvorrichtungen aktivieren, um eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme des Getriebes zu verhindern.

Der Ventilator saugt Luft über das Gitter des Schutzgehäuses an und bläst diese zum Getriebegehäuse, sodass je nach eingestellter Drehzahl die entsprechende Abkühlung erfolgt.

Unterhalb der Schaltgeschwindigkeit n_1 = 900 min^{-1} verringert sich die Effizienz der Zwangslüftung erheblich. Um bei Bedarf die Wärmeleistung des Getriebes zu erhöhen, wird in diesem Fall empfohlen, auf andere thermische Hilfsvorrichtungen zurückzugreifen.



FANL **FANR** **FANLR**

(HDP100 ... HDP140)

Quando si installa un riduttore dotato di una ventola per il raffreddamento forzato è indispensabile prevedere un ampio e adeguato spazio per la circolazione dell'aria necessaria per il raffreddamento.

La funzione di raffreddamento viene notevolmente ridotta dallo sporco che si raccoglie sulle palette della ventola o che ostruisce la griglia del carter di protezione. Provvedere ad una regolare pulizia secondo le indicazioni riportate nel paragrafo relativo alla "Manutenzione Programmata".

When installing a gear unit equipped with a forced air cooling fan, it is essential to allow ample space around the unit to ensure sufficient air circulation for cooling purposes.

The cooling function is significantly impaired by the presence of dirt on the fan vanes or dirt that clogs the grille in the protective guard. Clean these parts regularly in compliance with the instructions in the "Scheduled Maintenance" section.

Für die Installation eines Getriebes mit Ventilator zur Zwangskühlung ist ein ausreichend großer Raum für die zur Kühlung erforderliche Luftzirkulation zu berücksichtigen.

Die Kühlfunktion wird erheblich durch den angesammelten Schmutz an den Flügeln des Ventilators bzw. am Gitter des Schutzgehäuses eingeschränkt. Deshalb regelmäßig die entsprechende Reinigung nach den Hinweisen im Abschnitt der „Programmierten Wartung" ausführen.

7.1.2 SERPENTINA DI RAFFREDDAMENTO

La serpentina di raffreddamento, prevista per essere integrata in un circuito di raffreddamento la cui realizzazione è a cura del cliente, è installata all'interno del carter del riduttore e non è normalmente rimovibile.
Per una resa ottimale, il circuito di alimentazione, deve corrispondere alle seguenti specifiche:

- pressione max 8 bar
- portata min 5 l/min per HDP 60 … HDP 90
- portata min 10 l/min per HDP 100 … HDP 140
- temperatura acqua max 20°C

La circolazione dell'acqua può avvenire indifferentemente nelle due direzioni.
Nel caso in cui l'acqua di raffreddamento fosse molto dura, è consigliabile provvedere ad una decalcificazione della stessa.
Per considerazioni di risparmio energetico è buona norma dotare l'impianto di una valvola termostatica che consenta il passaggio dell'acqua solamente quando l'olio del riduttore ha raggiunto una temperatura massima indicativa di 70°C.
In caso di gelo o di lunghi periodi di fermata, al fine di evitare possibili danni, occorre far defluire completamente l'acqua di raffreddamento nel circuito, eventualmente eliminando i residui con un getto di aria compressa.

Prima dell'avviamento del riduttore assicurarsi che tutti gli allacciamenti siano effettuati.
Si consiglia inoltre di controllare periodicamente la sezione di passaggio, per verificare che sia libera da sedimenti e/o ostruzioni che compromettono l'efficacia del dispositivo di ausilio termico: se necessario occorre eseguire un'opportuna pulizia effettuando un lavaggio con idonei mezzi chimici, verificando con le aziende di settore specializzate la compatibilità dei detergenti con il materiale della serpentina.

Si raccomanda di prestare la massima attenzione nell'utilizzo di detergenti chimici pericolosi e di prendere gli opportuni accorgimenti per il relativo smaltimento a norma di legge.

L'intervallo con cui eseguire il controllo dello stato della serpentina e l'eventuale intervento di manutenzione dipendono dalle caratteristiche dell'acqua di raffreddamento impiegata (vedere paragrafo manutenzione).
Un eventuale guasto della serpentina si può identificare osservando lo stato dell'olio di lubrificazione contenuto nel riduttore, perché la presenza di acqua causa un'elevata schiumosità dello stesso.

7.1.2 COOLING COIL

The cooling coil, designed for integration in a cooling circuit created by the customer, is installed inside the gear unit sump and is normally not removable.
For optimal efficiency the cooling circuit supply must comply with the following specifications:

- *max. pressure 8 bar*
- *min flow rate 5 l/min for HDP 60 … HDP 90*
- *min flow rate 10 l/min for HDP 100 … HDP 140*
- *max. water temperature 20°C*

Cooling water can circulate through the coil in either direction.
If the cooling water is very hard the use of a water softener is recommended.
To avoid excessive energy consumption it is good practice to equip the cooling circuit with a thermostatic valve that admits coolant only when the gearbox oil reaches a temperature in the region of 70°C.
In the case of freezing temperatures or long periods of disuse, to avoid possible damage, the cooling water should be drained from the circuit and compressed air blown through the empty circuit to eliminate all residual moisture.

Before starting the gear unit ensure that all the connections have been made properly.
It is also advisable to check the connection cross section periodically to ensure that it is free from sediment and/or obstructions that could impair the efficiency of the external cooling system. If necessary, clean the circuit by flushing with a suitable chemical agent, checking with the manufacturer that the cleaning agent is compatible with the construction material of the coil.

Pay the maximum attention when using hazardous chemical detergents and take all the necessary precautions to ensure they are disposed of in compliance with the law.

The interval for checking the condition of the coil and any maintenance work depends on the characteristics of the cooling water used (refer to the maintenance section).
Any defects of the coil can be identified by observing the condition of the lubrication oil in the gear unit, which will display a high degree of foaming if it has become contaminated with water.

7.1.2 KÜHLSCHLANGE

Die Kühlschlange, die zur Integration in einen Kühlkreis vorgesehen ist, für dessen Realisierung der Kunde zu sorgen hat, befindet sich innerhalb des Getriebegehäuses und kann normalerweise nicht ausgebaut werden. Zur Gewährleistung eines optimalen Betriebs muss der Versorgungskreis folgende Vorgaben erfüllen:

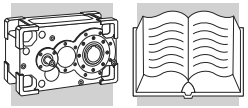
- Max. Druck 8 bar
- Mindestdurchsatz 5 l/min für HDP 60 … HDP 90
- Mindestdurchsatz 10 l/min für HDP 100 … HDP 140
- Wassertemperatur max. 20°C

Für die Zirkulation des Wassers sind unterschiedslos beide Richtungen zugelassen.
Bei sehr hohem Härtegrad des Kühlwassers empfiehlt es sich, für dessen Entkalkung zu sorgen.
Im Rahmen der Energieersparnis empfiehlt es sich, die Anlage mit einem thermostatischen Ventil zu versehen, das den Wasserdurchfluss erst freigibt, nachdem das Öl des Getriebes eine Temperatur von ca. 70°C erreicht hat.
Bei Frost oder längeren Stillständen ist zur Vermeidung möglicher Schäden das Kühlwasser aus dem Kreis abzulassen, wobei eventuelle Restmengen mit Druckluft zu beseitigen sind.

Vor dem Start des Getriebes ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse ausgeführt wurden.
Zudem ist regelmäßig der Querschnitt der Durchflussöffnung auf eventuelle Ablagerungen und/oder Verstopfungen zu überprüfen, die die Funktionstüchtigkeit der thermischen Hilfsvorrichtung beeinträchtigen: Falls erforderlich, eine entsprechende Reinigung durch Spülen mit geeigneten chemischen Mitteln ausführen; hierzu mit spezialisierten Unternehmen der Branche abstimmen, welche Reinigungsmittel mit dem Material der Kühlschlange kompatibel sind.

Bei Verwendung von gefährlichen chemischen Reinigungsmitteln stets mit größter Vorsicht vorgehen und zu deren Entsorgung die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften beachten.

Das Zeitintervall zur Kontrolle des Zustands der Kühlschlange und die eventuellen Wartungseingriffe sind von den Eigenschaften des verwendeten Kühlwassers abhängig (siehe Abschnitt der Wartungseingriffe).
Ein eventueller Defekt der Kühlschlange ist am Erscheinungsbild des Schmieröls innerhalb des Getriebes zu erkennen, welches bei Mischung mit Wasser zunehmend schäumt.



7.1.3 RESISTENZA DI PRERISCALDO

In presenza di temperature ambientali molto basse che causano un aumento della viscosità dell'olio e ne ostacolano il corretto scorrimento, il riduttore può essere equipaggiato con una o più resistenze elettriche di preriscaldo ed un termostato di minima atto a pilotarle. Esempi tipici di possibili situazioni sono i seguenti:

- funzionamento a temperature inferiori a 0°C
- avviamento di riduttori lubrificati ad immersione e sbattimento qualora la temperatura ambiente minima non sia almeno 10°C superiore al punto di scorrimento dell'olio.
- avviamento di riduttori con lubrificazione forzata qualora la viscosità dell'olio sia superiore a 1800 cSt (in funzione del lubrificante utilizzato questo valore si riscontra indicativamente a temperature ambiente comprese tra 10°C e 20°C)

La/le resistenze elettriche sono inserite direttamente nel carter sotto il livello dell'olio, prima di estrarle è necessario svuotare il riduttore del lubrificante.

Il circuito elettrico collegato al termostato deve essere impostato in modo tale che:

- al di sotto della soglia di temperatura inferiore la/le resistenze siano attivate per scaldare l'olio
- al raggiungimento della soglia di temperatura superiore la/le resistenze siano disattivate

Per la definizione della/delle soglie di temperatura, eventualmente coincidenti e da valutare in funzione dell'applicazione e del tipo di lubrificante utilizzato, contattare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli.

Tutti i collegamenti elettrici sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento del riduttore.

Durante i periodi di fermo del riduttore la resistenza deve rimanere spenta: va accesa prima dell'avviamento del riduttore, solo se completamente immersa nell'olio e limitatamente per il tempo necessario al raggiungimento della temperatura minima richiesta.
L'uso della resistenza oltre il valore massimo consigliato può creare una carbonizzazione delle molecole dell'olio, compromettendone la funzionalità e producendo residui dannosi per il riduttore o per i suoi componenti.

Qualora la/le resistenze si rivelino insufficienti a scaldare l'olio alla temperatura minima richiesta per l'avviamento o il funzionamento oppure si desiderino tempi di

7.1.3 OIL HEATER

In significantly low ambient temperatures, increased viscosity can prevent correct oil flow. In such conditions the gear unit can be equipped with one or more electrical heating elements and a minimum temperature thermostat to switch them on and off. Examples of situations requiring oil heating include:

- *operation at temperatures below 0 C*
- *starting of gear units featuring oil bath and splash lubrication if the minimum ambient temperature is not at least 10°C higher than the oil drop point.*
- *starting of gear units with forced lubrication when the oil viscosity is higher than 1800 cSt (depending on the lubricant used this value is reached at ambient temperatures of between approximately 10°C and 20°C).*

The heating elements are installed directly in the gear unit casing, below the level of the oil. The gear unit must therefore be completely drained before the elements can be removed.

The electrical circuit connected to the thermostat must be configured so that:

- *the heating element/s is/are switched on to heat the oil at temperatures below the minimum threshold*
- *the heating element/s is/are switched off when the oil temperature reaches the upper threshold*

Contact Bonfiglioli's Technical Service to determine the ideal temperature thresholds. These may coincide with other thresholds and in any case need to be determined on the basis of the application and the type of lubricant used.

All electrical connections are to be made by the customer prior to the startup of the gear unit.

The heater must remain disconnected during periods in which the gear unit is not in use: the heater must be switched on before the gear unit is started, only when it is completely immersed in the oil, and only for the time required for the oil to reach its minimum specified temperature. The use of the heater for longer periods than specified can result in carbonisation of the oil molecules, impairing lubrication performance and producing residues that are harmful to the gear unit and its components.

If the normal heater/s is/are insufficient to heat the oil to the minimum temperature required for startup or operation, or if shorter warm-up times are required, consult Bonfi-

7.1.3 VORWÄRME-HEIZWIDERSTAND

Bei äußerst niedrigen Umgebungstemperaturen, die eine Zunahme der Viskosität des Öls verursachen und dessen Fließeigenschaften beeinträchtigen, kann das Getriebe mit einem oder mehreren elektrischen Vorwärme-Heizwiderständen und einem Mindesttemperatur-Thermostat für deren Ansteuerung ausgerüstet werden. Nachfolgend einige typische Beispiele möglicher Situationen:

- Betrieb bei Temperaturen unter 0°C;
- Starten von Getrieben mit Tauch- und Ölspritzschmierung, wenn die niedrigste Umgebungstemperatur nicht mindestens 10°C über dem Fließpunkt des Öls liegt;
- Starten von Getrieben mit Zwangsschmierung, wenn die Viskosität des Öls über 1800 cSt liegt (je nach verwendetem Schmiermittel ist dieser Wert in der Regel bei Umgebungstemperaturen zwischen 10°C und 20°C anzutreffen).

Der/die elektrische/n Heizwiderstand/-stände ist/sind direkt im Gehäuse installiert und vollständig im Öl eingetaucht; vor dessen/deren Ausbau muss das Schmieröl aus dem Getriebe abgelassen werden.

Der am Thermostat angeschlossene Stromkreis ist entsprechend auszulegen, sodass:

- beim Absinken der Temperatur unter die untere Schwelle der/die Widerstand/-stände eingeschaltet wird/werden, um das Öl zu erwärmen;
- beim Erreichen der oberen Temperaturschwelle der/die Widerstand/-stände ausgeschaltet wird/werden.

Zur Bestimmung der eventuell zusammenfallenden und auf Grundlage der Applikation sowie des verwendeten Schmiermitteltyps zu bewertenden Temperaturschwelle/n ist der technische Kundendienst von Bonfiglioli zu kontaktieren.

Für alle elektrischen Anschlüsse, die vor der Inbetriebnahme des Getriebes ausgeführt werden müssen, hat der Kunde zu sorgen.

Während den Stillstandzeiten des Getriebes muss der Widerstand ausgeschaltet sein: Dessen Einschaltung ist vor dem Start des Getriebes auszuführen, und zwar nur, wenn er vollständig im Öl eingetaucht ist; die Einschaltdauer ist auf die notwendige Zeit zum Erreichen der erforderlichen Mindesttemperatur begrenzt. Bleibt der Widerstand länger als empfohlen in Betrieb, ist eine Karbonisation der Ölmoleküle nicht auszuschließen, die die Funktion des Öls beeinträchtigt und schädliche Rückstände für das Getriebe und dessen Komponenten erzeugt.

Reicht/Reichen der/die Widerstand/-stände nicht aus, um das Öl auf die erforderliche Mindesttemperatur für den Start bzw. Betrieb zu erwärmen, oder sollen die Erwärmungs-

riscaldo più brevi, contattare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli.

In presenza di lubrificazione forzata, nel caso in cui i componenti del circuito, quali ad esempio le tubazioni di collegamento, la pompa, ecc., si siano congelati, si deve provvedere anche al loro riscaldamento prima dell'avviamento per consentire una corretta circolazione del lubrificante.

glioli's Technical Service.

In the presence of forced lubrication, if the circuit components, such as the connecting pipelines and pump, etc., are exposed to freezing temperatures, they too must be equipped with a heating system to ensure correct oil circulation following startup.

zeiten kürzer ausfallen, ist der technische Kundendienst von Bonfiglioli zu kontaktieren.

Sind bei Getrieben mit Zwangsschmierung die Komponenten des Kreises, z.B. Verbindungsleitungen, Pumpe usw., vereist, müssen auch diese vor dem Start erwärmt werden, um eine korrekte Zirkulation des Schmiermittels zu gewährleisten.

7.2 IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE

7.2.1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Gli organi interni del riduttore generalmente sono lubrificati con un sistema misto di immersione e sbattimento dell'olio. In talune configurazioni, alcuni cuscinetti possono essere lubrificati con grasso e dotati di anello di ritegno Nilos. A richiesta, può essere fornito un sistema di lubrificazione forzata.
Per centraline esterne di raffreddamento riferirsi alla relativa documentazione.

7.2 LUBRICATION SYSTEM

7.2.1 GENERAL INFORMATION

The gear unit's internal parts are usually lubricated with a mixed oil bath and oil splash system. In some configurations certain bearings may be grease lubricated and equipped with Nilos seal rings. A forced lubrication system can be supplied on request.
See the relevant documentation for details on external cooling systems.

7.2 SCHMIERANLAGE

7.2.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die inneren Teile des Getriebes sind in der Regel mit einem gemischten System der Tauch- und Ölspritzschmierung geschmiert. In manchen Konfigurationen können einige Lager mit Fett geschmiert und mit Nilos-Ring versehen sein. Auf Anfrage kann ein Zwangsschmiersystem geliefert werden.
Bezüglich externer Kühlaggregate sind die entsprechenden Unterlagen einzusehen.

7.2.2 LUBRIFICAZIONE A SBATTIMENTO

Nei riduttori con lubrificazione a sbattimento la rotazione degli ingranaggi provvede a distribuire il lubrificante alle dentature ed ai cuscinetti anche nei punti posti sopra il livello dell'olio.
Per garantire un'efficace lubrificazione, l'olio deve essere sufficientemente fluido, ossia deve possedere una viscosità tale da scorrere liberamente, mantenendo al tempo stesso idoneità a sopportare gli elevati carichi di ingranamento. In particolare è necessario prestare attenzione alle seguenti condizioni, prevedendo opportuni dispositivi termici ausiliari di riscaldamento/raffreddamento:

- funzionamento con temperatura dell'olio superiori a 95°C.
- avviamento in situazioni in cui la temperatura ambiente minima non sia almeno di 10°C superiore al punto di scorrimento dell'olio
- funzionamento dei riduttori con temperatura ambiente inferiore a 0°C o superiore a 50°C

7.2.2 OIL SPLASH LUBRICATION

In gear units with oil splash lubrication the rotation of the gears splashes the lubricant and distributes it to the gear teeth and bearings even in positions above the oil level.
To guarantee effective lubrication the oil must be sufficiently fluid, i.e. its viscosity must allow it to flow freely, while simultaneously maintaining suitable characteristics to support high gear meshing loads. In particular, special care must be taken in the following conditions and suitable cooling/heating systems provided as required:

- *applications involving oil temperatures in excess of 95°C.*
- *starting in situations in which the minimum ambient temperature is less than 10°C higher than the oil's drop point*
- *gear unit operation in ambient temperatures below 0°C or above 50°C.*

7.2.2 ÖLSPRITZSCHMIERUNG

In Getrieben mit Ölspritzschmierung bewirkt die Drehung der Zahnräder die Verteilung des Schmiermittels an die Verzahnungen und Lager auch bis zu den Stellen oberhalb des Ölstands. Zur Gewährleistung einer wirksamen Schmierung muss das Öl ausreichend flüssig sein, d.h., dessen Viskosität muss einen Wert zur Garantie uneingeschränkter Fließfähigkeit und entsprechender Widerstandsfähigkeit bezüglich hoher Eingriffsbeanspruchungen aufweisen. Hierbei ist insbesondere auf folgende Bedingungen zu achten und ggf. der Rückgriff auf thermische Hilfsvorrichtungen für die Erwärmung bzw. Kühlung erforderlich:

- Betrieb mit Temperaturen des Öls über 95°C.
- Start in Situationen, in denen die niedrigste Umgebungstemperatur nicht mindestens 10°C über dem Fließpunkt des Öls liegt.
- Betrieb der Getriebe bei Umgebungstemperaturen unter 0°C oder über 50°C.

7.2.3 LUBRIFICAZIONE FORZATA

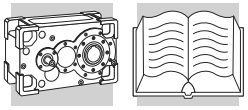
Il riduttore è equipaggiato con una pompa volumetrica quando è prevista la lubrificazione forzata di ingranaggi e/o cuscinetti.
La pompa dell'olio può essere azionata meccanicamente da un albero del riduttore collegata ad un motore elettrico alimentato e fissata sulla cassa.

7.2.3 FORCED LUBRICATION

The gear unit is equipped with a volumetric pump when forced lubrication of gears and/or bearings is required.
The oil pump can be driven mechanically off one of the shafts of the gear unit connected to an electric motor fixed to the gear unit casing.

7.2.3 ZWANGSSCHMIERUNG

Das Getriebe wird bei vorgesehener Zwangsschmierung der Zahnräder und/oder Lager mit einer Verdrängerpumpe ausgerüstet. Der Antrieb der Ölpumpe kann mechanisch durch eine Welle des Getriebes mit Anschluss an einem gespeisten und am Gehäuse befestigten Elektromotor erfolgen.



In presenza di lubrificazione forzata, soprattutto in fase di avviamento dell'impianto, occorre prestare attenzione alla viscosità dell'olio massima consentita (1800 cSt). In funzione del lubrificante utilizzato tale valore si riscontra indicativamente a una temperatura ambiente compresa tra 10°C e 20°C.
Qualora tale valore non sia rispettato, è necessario preriscaldare l'olio.
Se possibile, è importante attivare l'impianto di lubrificazione prima della messa in moto del riduttore, prestando particolare attenzione ad operare a velocità e carichi di lavoro moderati fino a che la temperatura dell'olio è minore di 20° C.
L'impianto può essere dotato di opportuni dispositivi atti a garantirne il corretto funzionamento e a monitorare i principali parametri funzionali. Per le relative informazioni si rimanda ai rispettivi paragrafi.

If forced lubrication is installed, pay special attention to the maximum permissible viscosity (1800 cSt), especially at the time of plant startup. Depending on the lubricant used, this value occurs at ambient temperatures of between approximately 10°C and 20°C.
If this value is not reached under normal conditions, the oil must be preheated.
If possible, start the lubrication system before starting the gear unit, taking care to run the unit at moderate speeds and working loads until the oil temperature rises above 20°C.
The plant can be equipped with suitable devices to ensure correct operation and to monitor the main functional parameters. For further information refer to the respective sections.

Bei Getrieben mit Zwangsschmierung ist insbesondere in der Anlaufphase der Anlage auf die maximal zulässige Viskosität des Öls (1800 cSt) zu achten. Je nach verwendetem Schmiermittel tritt dieser Wert ungefähr bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10°C und 20°C auf. Kann dieser Wert nicht erreicht werden, ist die Vorwärmung des Öls erforderlich.
Die Aktivierung der Schmieranlage sollte möglichst vor dem Start des Getriebes ausgeführt werden, wobei zunächst mit niedrigen Drehzahlwerten und Betriebslasten zu arbeiten ist, bis die Öltemperatur einen Wert unter 20° C erreicht hat. Die Anlage kann zur Gewährleistung des korrekten Betriebs und zur Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter mit entsprechenden Vorrichtungen versehen werden. Für diesbezügliche Informationen sind die jeweiligen Handbuchabschnitte einzusehen.

7.2.4 LUBRIFICAZIONE FORZATA CON POMPA

L'impianto è composto da una pompa reversibile collegata ad un albero del riduttore, da un filtro grossolano, da un indicatore visivo di flusso o da un pressostato di minima e dalle relative tubazioni di collegamento.

Per assicurare un apporto ottimale dì lubrificante è necessario mantenere una velocità di rotazione costante più prossima possibile a quella per la quale la pompa è stata selezionata (vedere catalogo di vendita).

Monitorare regolarmente il controllo visivo di flusso. In assenza di circolazione dell'olio, fermare il riduttore e individuare la cause del difetto.

Tutti i collegamenti elettrici sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento del riduttore.

Il pressostato di minima è dotato di contatti elettrici e fornisce un segnale dì allarme quando la pressione nell'impianto di lubrificazione scende al di sotto del valore minimo consentito (0.5 bar).
In caso di allarme fermare il riduttore e individuare la causa del difetto.

7.2.4 FORCED LUBRICATION WITH PUMP

This system comprises a reversible pump keyed directly to a gear unit shaft, a coarse mesh filter, a visual oil flow indicator, a minimum pressure switch and any necessary connecting pipelines.

To ensure an optimum supply of lubricant, a constant rotation speed must be maintained at a value that is as close as possible to the rotation speed for which the pump is designed (see sales catalogue).

Keep a regular check on the visual oil flow indicator. If you note that oil is not circulating in the system, stop the gear unit and locate the cause of the problem.

All electrical connections are to be made by the customer prior to the startup of the gear unit.

The electric contacts of the minimum pressure switch supply an alarm signal when pressure in the lubrication system falls below the minimum permissible value (0.5 bar).
If an alarm occurs, stop the gear unit and locate the cause of the problem.

7.2.4 ZWANGSSCHMIERUNG MIT PUMPE

Die Schmieranlage besteht aus einer umkehrbaren Pumpe, die an einer Welle des Getriebes angeschlossen ist, einem Grobfilter, einem Durchfluss-Sichtanzeiger oder einem Mindestdruckwächter und den entsprechenden Verbindungsleitungen.

Zur Gewährleistung eines optimalen Schmiermittelzulaufs ist eine konstante Drehzahl sicherzustellen, die möglichst dem Wert entspricht, für den die Pumpe eingestellt wurde (siehe Verkaufskatalog).

Den Durchfluss regelmäßig am Sichtanzeiger überprüfen. Zirkuliert das Öl nicht, muss das Getriebe gestoppt und die Ursache des Defekts festgestellt werden.

Für alle elektrischen Anschlüsse, die vor der Inbetriebnahme des Getriebes ausgeführt werden müssen, hat der Kunde zu sorgen.

Der Mindestdruckwächter ist mit elektrischen Kontakten versehen und sendet ein Alarmsignal aus, sobald der Druck in der Schmieranlage unter den zulässigen Mindestwert fällt (0,5 bar).
Bei Auslösung eines Alarms muss das Getriebe gestoppt und die Ursache des Defekts festgestellt werden.

7.2.5 LUBRIFICAZIONE FORZATA CON MOTOPOMPA

L'impianto è composto da una motopompa alimentata autonomamente, da un filtro grossolano, da un pressostato di minima e dalle relative tubazioni di collegamento.
Per assicurare un apporto ottimale di lubrificante, è necessario alimentare correttamente il motore elettrico secondo le specifiche di targa.

7.2.5 FORCED LUBRICATION WITH ELECTRIC PUMP

This system comprises an electric pump with a separate power input, a coarse mesh filter, a minimum pressure switch and any necessary connecting pipelines.
To ensure an optimal supply of lubricant, the electric motor must be powered in compliance with its rated values.

7.2.5 ZWANGSSCHMIERUNG MIT MOTORPUMPE

Die Schmieranlage besteht aus einer autonom versorgten Motorpumpe, einem Grobfilter, einem Mindestdruckwächter und den entsprechenden Verbindungsleitungen.
Zur Gewährleistung eines optimalen Schmiermittelzulaufs ist eine korrekte Versorgung des Elektromotors gemäß den Typenschildvorgaben erforderlich.

Tutti i collegamenti elettrici sono a cura del Cliente e devono essere effettuati prima dell'avviamento del riduttore.

Il pressostato di minima è dotato di contatti elettrici e fornisce un segnale dì allarme quando la pressione nell'impianto di lubrificazione scende al di sotto del valore minimo consentito (0.5 bar).
In caso di allarme fermare il riduttore e individuare la causa del difetto.

Si raccomanda di attivare l'impianto di lubrificazione prima dell'avviamento del riduttore.

All electrical connections are to be made by the customer prior to the startup of the gear unit.

The electric contacts of the minimum pressure switch supply an alarm signal when pressure in the lubrication system falls below the minimum permissible value (0.5 bar).
If an alarm occurs, stop the gear unit and locate the cause of the problem.

The lubrication system must be started up before the gear unit is started.

Für alle elektrischen Anschlüsse, die vor der Inbetriebnahme des Getriebes ausgeführt werden müssen, hat der Kunde zu sorgen.

Der Mindestdruckwächter ist mit elektrischen Kontakten versehen und sendet ein Alarmsignal aus, sobald der Druck in der Schmieranlage unter den zulässigen Mindestwert fällt (0,5 bar).
Bei Auslösung eines Alarms muss das Getriebe gestoppt und die Ursache des Defekts festgestellt werden.

Die Aktivierung der Schmieranlage muss stets vor dem Start des Getriebes erfolgen.

7.3 DISPOSITIVO ANTIRETRO

Il dispositivo antiretro, costituito da una ruota libera a corpi di contatto a distacco centrifugo, garantisce il funzionamento unidirezionale del riduttore e previene il moto retrogrado per effetto del carico collegato all'albero lento.

La coppia trasmissibile dal dispositivo in taluni casi può essere limitante rispetto alla coppia trasmessa dal riduttore. Consultare il catalogo di vendita per informazioni dettagliate in merito.

Prima della messa in esercizio verificare che l'albero lento giri liberamente nel senso di marcia desiderato, senza l'applicazione di sforzo eccessivo.

Per evitare danni al dispositivo o all'ingranggeria, si deve assolutamente evitare che il motore giri contro la direzione bloccata della trasmissione.

In funzionamento permanente si consiglia di mantenere una velocità di rotazione in folle (sopravanzo) n_{1min} superiore a quella indicata a catalogo, al fine di garantire il distacco centrifugo di tutti i corpi preservandoli da fenomeni di usura.
Per ulteriori informazioni contattare Servizio Tecnico Bonfiglioli.

7.3 BACKSTOP DEVICE

The backstop device ensures that the gearbox only turns in one direction, and prevents reverse movement caused by the load applied to the output shaft. The device consists of a free wheel with centrifugal shoes.

In certain cases the torque transmittable by the backstop device can be limited with respect to the torque transmitted by the gear unit. Consult the sales catalogue for detailed information on this subject.

Before commissioning the unit ensure that the output shaft can be freely turned in the required direction of travel without having to apply excessive force.

To avoid damaging the backstop device or the gear train it is essential to prevent the motor from rotating in the wrong direction.

Under continuous operating conditions, it is advisable to maintain a neutral rotation speed n_{1min} greater than that specified in the catalogue in order to ensure the effective centrifugal release of all the shoes and avoid unnecessary wear.
For further details, contact Bonfiglioli's Technical Service.

7.3 RÜCKLAUFSPERRE

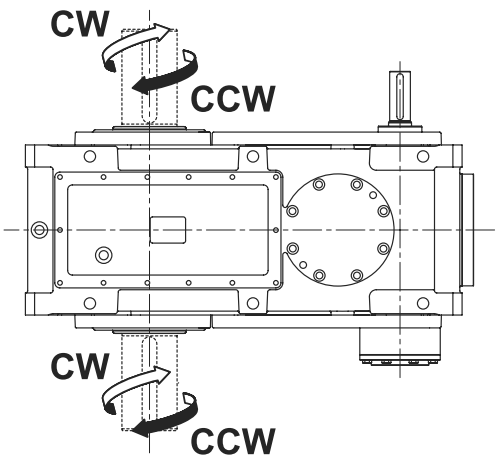
Die Rücklaufsperre besteht aus einem frei drehenden Rad mit Kontaktkörpern, die sich bei Einwirkung der Zentrifugalkraft ablösen, sichert den Einrichtungsbetrieb des Getriebes und verhindert die Rückwärtsbewegung durch die mit der Abtriebswelle verbundenen Last.

Das von der Sperre übertragbare Drehmoment kann mitunter eine Einschränkung des vom Getriebe übertragenen Drehmoments darstellen. Für weitere diesbezügliche Informationen ist der Verkaufskatalog einzusehen.

Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob die Abtriebswelle ohne Anwendung übermäßiger Kraft frei in die gewünschte Richtung dreht.

Zur Vermeidung von Schäden an der Vorrichtung oder an den Zahnrädern muss unbedingt verhindert werden, dass der Motor gegen die gesperrte Richtung des Getriebes dreht.

Bei Dauerbetrieb empfiehlt sich die Einhaltung einer Leerlaufdrehzahl (Überschuss) n_{1min} oberhalb des in der Tabelle angegebenen Werts, um die Ablösung aller Kontaktkörper bei Einwirkung der Zentrifugalkraft zu gewährleisten und somit Verschleißerscheinungen der Kontaktkörper vorzubeugen.
Für weitere diesbezügliche Informationen ist der technische Kundendienst von Bonfiglioli zu kontaktieren.



Il dispositivo calettato sull'estremità dell'albero veloce opposta al lato di comando, condivide la stessa lubrificazione del riduttore ed facilmente accessibile dall'esterno per esigenze di ispezionabilità/manutenzione.

Girandone la gabbia esterna si può cambiare la direzione di bloccaggio del dispositivo anti-ritorno. Nel caso si desiderasse effettuare tale operazione, si deve dapprima contattare il servizio tecnico di BONFIGLIOLI RIDUTTORI per la procedura da seguire.

The backstop device is keyed to the end of the input shaft opposite the drive side in such a way that it is accessible for inspection and maintenance. The device shares the gear unit's own lubrication system.

The direction of the backstop device can be reversed by turning the device's outer cage around. Contact the BONFIGLIOLI RIDUTTORI Technical Service for information on how to proceed if you wish to change the direction of the backstop device.

Die Vorrichtung ist am der Steuerseite gegenüberliegenden Ende der Antriebswelle aufgezogen, verfügt über die gleiche Schmierung des Getriebes und ist wartungsfreundlich von außen erreichbar.

Durch Drehen des Außenkäfigs kann die Sperrrichtung des Rücklaufsperrvorrichtung geändert werden. Wird die Änderung der Sperrrichtung gewünscht, ist für die zu befolgende Vorgehensweise zunächst der technische Kundendienst von BONFIGLIOLI RIDUTTORI zu kontaktieren.

7.4 DRYWELL

Il dispositivo serve a prevenire le perdite d'olio dagli anelli di tenuta dell'albero in uscita del riduttore verso la macchina accoppiata tramite una camera riempita di grasso che garantisce, nel contempo, la lubrificazione del cuscinetto montato inferiormente sull'asse.

Attraverso gli appositi ingrassatori aggiungere, secondo gli intervalli riportati nella tabella Uso e Manutenzione, 40 grammi ca. di grasso idoneo per la lubrificazione dei cuscinetti volventi.

Qualsiasi intervento deve essere eseguito solo a riduttore fermo. Il motore elettrico deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). A questo scopo applicare all'organo motore anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sul riduttore di velocità.

7.4 DRYWELL

The drywell device prevents oil leaking from the gear unit's output shaft seals into the driven machine. It consists of a grease-filled chamber that stops oil leaks and provides the necessary lubrication for the shaft's bottom bearing.

At the intervals specified in the Operating and Maintenance chart, inject about 40 grammes of grease for rolling contact bearings through the grease nipples.

All work must be performed exclusively with the gear unit at a standstill. The electric motor must be protected against accidental startup (e.g. by padlocking the main power switch or removing the power fuses). For this purpose, also affix a notice to the motor indicating that work is in progress on the gear unit.

7.4 DRYWELL

Diese Vorrichtung dient zur Vorbeugung von Öllecks an den Dichtringen der Welle am Ausgang des Getriebes in Richtung der Maschine, die über eine Kammer mit Fettfüllung angekoppelt ist, welche gleichzeitig die Schmierung des unterhalb an der Achse montierten Lagers gewährleistet.

Gemäß den Zeitvorgaben in der Tabelle „Betrieb und Wartung" ca. 40 Gramm geeignetes Schmierfett für die Wälzlager über die entsprechenden Schmiernippel einfüllen.

Jegliche Eingriffe dürfen nur bei stillstehendem Getriebe ausgeführt werden. Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Antriebsteil auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Untersetzungsgetriebe hingewiesen wird.

7.5 TENUTE E GUARNIZIONI

A richiesta, i riduttori possono essere dotati di sistemi di tenuta diversi:

Tenute striscianti:
- anelli di tenuta (singoli o doppi) con mescola in gomma nitrilica
- anelli di tenuta (singoli o doppi) con mescola in Viton®
- tenute del tipo taconite consigliate in ambienti caratterizzati da presenza di polveri abrasive, costituite da una combinazione di anelli di tenuta, labirinti e camera a grasso. Attraverso gli appositi ingrassatori aggiungere, secondo gli intervalli riportati nella tabella Uso e Manutenzione, del grasso idoneo per la lubrificazione dei cuscinetti volventi

Qualsiasi lavoro deve essere eseguito solo a riduttore fermo.

7.5 SEALS AND GASKETS

The gear units can be supplied with alternative seal systems on request:

Contact seals:
- *single or double nitrile rubber compound seal rings*
- *single or double Viton® compound seal rings*
- *Taconite seals are recommended for environments characterised by the presence of abrasive dust or powders. Taconite seals incorporate a combination of sealing rings, labyrinths and grease chambers. At the intervals specified in the Operating and Maintenance chart, inject grease for rolling contact bearings through the grease nipples.*

All work must be performed exclusively with the gear unit at a standstill.

7.5 DICHTUNGEN UND DICHTMANSCHETTEN

Auf Anfrage können die Getriebe mit anderen Dichtsystemen ausgestattet werden:

Reibdichtungen:
- Dichtringe (einzeln oder doppelt) mit Nitrilgummimischung
- Dichtringe (einzeln oder doppelt) mit Viton® Mischung
- Taconite-Dichtungen, die für Umgebungen mit hoher Präsenz abrasiver Stäube empfohlen werden und aus einer Kombination von Dichtringen, Labyrinthdichtungen und Fettkammern bestehen. Gemäß den Zeitvorgaben in der Tabelle „Betrieb und Wartung" geeignetes Schmierfett für die Wälzlager über die entsprechenden Schmiernippel einfüllen.

Jegliche Eingriffe dürfen nur bei stillstehendem Getriebe ausgeführt werden.

Il motore elettrico deve essere assicurato contro ogni inserimento non intenzionale (ad esempio con la chiusura a chiave dell'interruttore principale oppure con la rimozione dei fusibili dell'alimentazione elettrica). A questo scopo applicare all'organo motore anche un cartello di avvertimento circa i lavori in corso sul riduttore di velocità.

Tenute non striscianti:

- tenute del tipo a labirinto, esenti da manutenzione, idonee unicamente per installazioni stazionarie e particolarmente efficaci nei casi di:
  - velocità di azionamento e/o temperatura ambiente elevate
  - ambienti non eccessivamente polverosi
  - ambienti privi di proiezione di getti d'acqua o di altre soluzioni direttamente sul riduttore.

The electric motor must be protected against accidental startup (e.g. by padlocking the main power switch or removing the power fuses). For this purpose, also affix a notice to the motor indicating that work is in progress on the gear unit.

Non-contact seals:

- *Maintenance-free labyrinth seals are only suitable for stationary installations. They are particularly effective for:*
  - *high operating speeds and/or temperatures*
  - *environments with low levels of dust*
  - *environments in which the gear unit is not subjected to direct splashes of water or other liquids.*

Der Elektromotor muss gegen jede unbeabsichtigte Einschaltung abgesichert werden (z.B. durch Schlüsselverriegelung des Hauptschalters oder durch Entnahme der Sicherungen der Stromversorgung). Zu diesem Zweck ist am Antriebsteil auch ein Warnschild anzubringen, mit dem auf die laufenden Arbeiten am Untersetzungsgetriebe hingewiesen wird.

Berührungslose Dichtungen:

- Wartungsfreie Labyrinthdichtungen, die nur für stationäre Installationen geeignet und insbesondere in folgenden Fällen wirkungsvoll sind:
  - hohe Drehgeschwindigkeiten und/ oder hohe Umgebungstemperaturen
  - Umgebungen mit normaler Staubbelastung
  - Umgebungen ohne Spritzwasserschutz oder andere, direkt am Getriebe vorgesehene Schutzeinrichtungen.

7.6 SENSORI

Termostato bimetallico
A richiesta è fornita a corredo una sonda bimetallica termostatica per segnalare il raggiungimento della temperatura massima ammissibile dell'olio, tarata al valore di 90°C ± 5°C.

L'installazione e il relativo cablaggio elettrico sono a cura dell'installatore.

Controllo livello olio
A richiesta è installato un sensore ad infrarossi per il controllo remoto del livello di sicurezza del lubrificante.

Il dispositivo è funzionante in condizioni di inattività del riduttore. Durante il funzionamento dello stesso, il dispositivo deve essere bypassato. Il cablaggio è a cura dell'installatore.

7.6 SENSORS

Bimetallic temperature sensor
On request, a bimetallic temperature sensor can be supplied to warn when the oil reaches maximum temperature. The sensor is calibrated to 90°C ± 5°C.

Installation and wiring of the sensor must be carried out by the gear unit installer.

Oil level sensor
An infrared sensor for remote monitoring of the lubricant safety level can also be installed on request.

The device functions when the gear unit is idle. When the gear unit is running the oil level sensor must be bypassed. Wiring is the responsibility of the installer.

7.6 SENSOREN

Bimetallthermostat
Auf Anfrage wird ein Bimetalltemperaturfühler für die Signalisierung des Erreichens der zulässigen Öl-Höchsttemperatur mit Einstellung auf den Wert 90°C ± 5°C geliefert.

Die Installation und entsprechende Verdrahtung müssen vom Installateur durchgeführt werden.

Ölstandkontrolle
Auf Anfrage wird ein Infrarotsensor für die Fernkontrolle des Sicherheitsölstands installiert.

Die Vorrichtung funktioniert bei Stillstand des Getriebes. Während dessen Betriebs muss die Vorrichtung überbrückt werden. Die Verdrahtung ist vom Installateur vorzunehmen.

7.7 ALTRI ACCESSORI

Per gli accessori speciali eventualmente installati sul riduttore definiti in fase di contratto si rimanda alle istruzioni fornite dal costruttore degli stessi e/o ai relativi manuali, in quanto tali componenti possono richiedere manutenzione di tipo speciale e/o lubrificazioni particolari.

7.7 OTHER ACCESSORIES

For any special accessories installed on the gear unit in accordance with contractual specifications refer to the instructions supplied by the manufacturer of the accessories in question or to any accompanying manuals. Such components may require special maintenance and/or lubrication.

7.7 SONSTIGES ZUBEHÖR

Bezüglich der Spezialzubehörteile, die eventuell am Getriebe installiert sind und beim Abschluss des Vertrags definiert wurden, wird auf die Anleitungen des jeweiligen Herstellers und/oder auf die entsprechenden Handbücher verwiesen, da für diese Komponenten gegebenenfalls eine spezielle Wartung und/oder besondere Schmierungen erforderlich sind.

8 SOSTITUZIONE DI PARTI

8.1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Non esitare a sostituire la parte e/o il componente in esame, qualora lo stesso non fosse in grado di offrire sufficienti garanzie di sicurezza e/o affidabilità funzionali.
- Non effettuare mai riparazioni improvvisate o di fortuna!
- L'uso di ricambi non originali, oltre ad annullare la garanzia, può compromettere il buon funzionamento del riduttore.

8.2 SMONTAGGIO DI UN RIDUTTORE DOTATO DI ALBERO LENTO CAVO

- Rimuovere il dispositivo che tiene fermo assialmente il riduttore.
- L'estrazione del perno macchina può essere effettuata direttamente sul luogo mediante un dispositivo idraulico oppure usando il dispositivo illustrato nella figura sottostante:

8 REPLACING PARTS

8.1 GENERAL INFORMATION

- *Do not hesitate to replace parts and components if they are not able to guarantee safe and reliable operation.*
- *Never improvise repairs.*
- *The use of non-original spare parts not only voids the warranty but can compromise gear unit operation.*

8.2 DISASSEMBLING A GEAR UNIT EQUIPPED WITH HOLLOW OUTPUT SHAFT

- *Remove the device that secures the gear unit axially.*
- *The machine's shaft can be extracted directly in-situ using a hydraulic extractor, or by using a puller as shown in the figure below:*

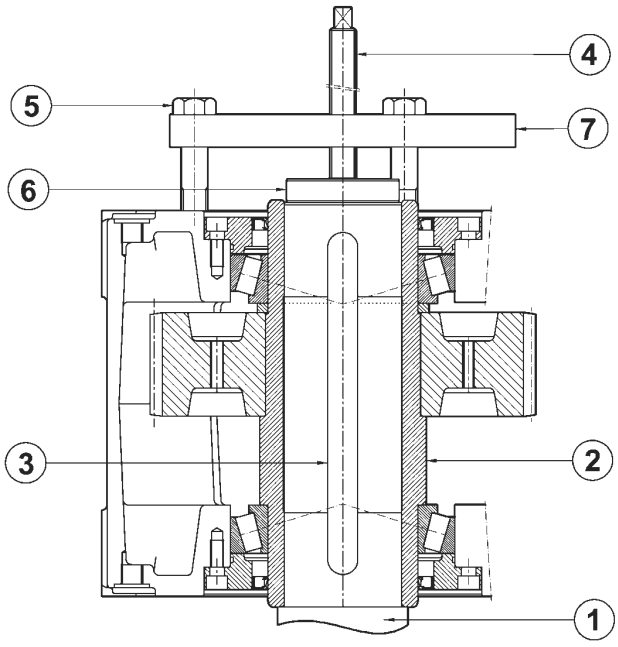
8 ERSATZ VON TEILEN

8.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Das kontrollierte Teil und/oder die kontrollierte Komponente ohne Vorbehalt ersetzen, wenn dessen Sicherheit und/oder Betriebszuverlässigkeit nicht hundertprozentig garantiert sind.
- Nie improvisierte Reparaturen oder Hilfsreparaturen durchführen!
- Der Einsatz nicht originaler Ersatzteile lässt nicht nur die Garantie verfallen, sondern kann auch die korrekte Funktionsweise des Getriebes beeinträchtigen.

8.2 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT HOHLABTRIEBSWELLE

- Die Vorrichtung zur axialen Feststellung des Getriebes ausbauen.
- Das Abziehen des Maschinenzapfens kann direkt an Ort und Stelle mit einer hydraulischen oder in der unter Abbildung dargestellten Vorrichtung ausgeführt werden:



1. Perno macchina
2. Albero cavo
3. Linguetta (non di fornitura)
4. Barra filettata (non di fornitura)
5. Viti (non di fornitura)
6. Ralla (non di fornitura)
7. Piastra di reazione (non di fornitura)

Durante il processo di estrazione attenersi ai valori massimi indicati in tabella ed evitare tassativamente qualsiasi urto o disallineamento.

1. Machine shaft
2. Hollow output shaft
3. Key (not supplied)
4. Threaded rod (not supplied)
5. Bolts (not supplied)
6. Thrust ring (not supplied)
7. Torque plate (not supplied)

During the extraction process observe the maximum thrust values specified in the chart below and take care to avoid knocks or misalignment.

1. Maschinenzapfen
2. Hohlwelle
3. Gleitfeder (nicht mitgeliefert)
4. Gewindestange (nicht mitgeliefert)
5. Schrauben (nicht mitgeliefert)
6. Absatzscheibe (nicht mitgeliefert)
7. Reaktionsplatte (nicht mitgeliefert)

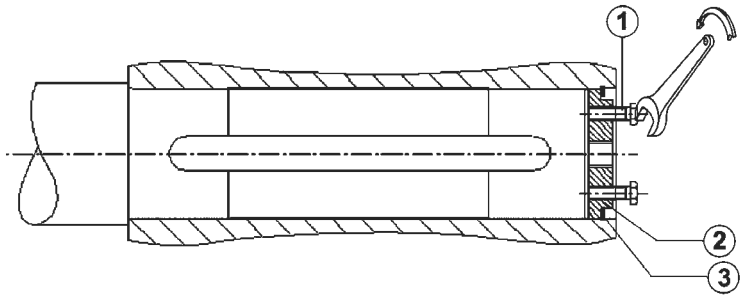
Während des Abziehens sind die in der Tabelle angegebenen Höchstwerte zu beachten und unbedingt Stöße oder Fehlausrichtungen zu vermeiden.

	Spinta massima / *Maximum thrust force* Maximale Schubkraft [N]
HDP 60	25000
HDP 70	25000
HDP 80	40000
HDP 90	59000
HDP 100	59000
HDP 110	59000
HDP 120	76000
HDP 130	122000
HDP 140	122000

In alternativa si può procedere come suggerito nella figura sottostante agendo in successione sulle viti:

Alternatively proceed as shown in the figure below by turning the bolts one at a time:

Als Alternative dazu kann gemäß den Vorgaben in der unter Abbildung vorgegangen werden, wobei die Betätigung der Schrauben folgerichtig auszuführen ist:



1. Viti (non di fornitura)
2. Ralla (non di fornitura)
3. Anello elastico (non di fornitura)

1. Bolts (not supplied)
2. Thrust ring (not supplied)
3. Circlip (not supplied)

1. Schrauben (nicht mitgeliefert)
2. Absatzscheibe (nicht mitgeliefert)
3. Federring (nicht mitgeliefert)

8.3 SMONTAGGIO DI UN RIDUTTORE CON ALBERO LENTO CAVO E GIUNTO CALETTATORE

- Svitare le viti di bloccaggio gradualmente ed in successione, rimuovere infine il giunto calettatore
- Procedere all'estrazione del perno macchina come descritto nel paragrafo 8.2.

8.3 DISASSEMBLING A GEAR UNIT EQUIPPED WITH HOLLOW OUTPUT SHAFT AND SHRINK DISC COUPLING

- *Unscrew the fixing bolts gradually one at a time and then remove the shrink disc coupling.*
- *Now extract the machine's shaft as described in section 8.2.*

8.3 AUSBAU EINES GETRIEBES MIT HOHLABTRIEBSWELLE UND SCHRUMPFVERBINDUNG

- Die Befestigungsschrauben der Reihe nach langsam lösen und schließlich die Schrumpfverbindung entfernen.
- Das Abziehen des Maschinenzapfens gemäß Beschreibung in Abschnitt 8.2 ausführen.

8.4 DISMISSIONE RIDUTTORE

Tale operazione deve essere eseguita da operatori esperti nel rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza sul lavoro. Non disperdere nell'ambiente prodotti non biodegradabili, oli lubrificanti e componenti non ferrosi (gomma, PVC, resine, ecc.). Effettuare il loro smaltimento nel rispetto delle leggi vigenti in materia di protezione dell'ambiente.

Non tentare di riutilizzare parti o componenti che apparentemente possono sembrare ancora integri una volta che essi, a seguito di controlli e verifiche e/o sostituzioni condotte da personale specializzato, sono stati dichiarati non più idonei.

8.4 DECOMMISSIONING THE GEAR UNIT

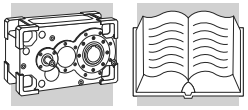
The gear unit must only be taken out of service by operators trained in the observance of applicable laws on health and safety at work. Do not dump non-biodegradable products, lubricants and non-ferrous materials (rubber, PVC, resins, etc.) into the environment. Dispose of all such materials as stipulated by current environment protection laws.

Do not re-use parts or components which appear to be in good condition after they have been checked or replaced by qualified personnel and declared unsuitable for use.

8.4 VERSCHROTTUNG DES GETRIEBES

Dieser Arbeitsvorgang muss von Fachkräften und im Sinne der geltenden Gesetze zur Arbeitssicherheit durchgeführt werden. Nicht biologisch abbaubare Produkte, Schmieröle sowie nicht metallhaltige Komponenten (Gummi, PVC, Harze usw.) auf keinen Fall frei in die Umwelt gelangen lassen! Diese Materialien müssen gemäß den geltenden Umweltschutzgesetzen entsorgt werden.

Teile oder Komponenten, die augenscheinlich noch in gutem Zustand sind, dürfen dennoch nicht wiederverwendet werden, wenn sie bei von Fachpersonal durchgeführten Kontrollen und/oder beim Ersatz von Teilen als nicht mehr geeignet erklärt wurden.



9 GUASTI E RIMEDI

Le informazioni di seguito riportate hanno lo scopo di aiutare l'identificazione e la correzione di eventuali anomalie e disfunzioni. In certi casi, tali inconvenienti potrebbero altresì dipendere dal macchinario in cui il riduttore è inserito, perciò la causa e l'eventuale soluzione dovrà essere ricercata nella documentazione tecnica fornita dal Costruttore del macchinario.

9 TROUBLESHOOTING

The following information is intended to serve as an aid in locating and eliminating defects and faults. In some cases, such problems may be caused by the plant or machine to which the gear unit is assembled and hence, the cause and remedy will be described in the Manufacturer's technical documentation for the machine/plant in question.

9 FEHLBETRIEBE UND ABHILFEN

Die im Folgenden aufgeführten Informationen sollen bei der Auffindung und Behebung eventueller Störungen oder Fehlbetrieben helfen. In einigen Fällen können besagte Störungen auch auf die Maschine zurückzuführen sein, in die das Getriebe eingebaut wurde; die Störungsursache und die eventuelle Abhilfe müssen daher in den technischen Unterlagen vom Hersteller der Maschine gesucht werden.

INCONVENIENTE ***FAULT*** **FEHLBETRIEB**	**CAUSA** ***CAUSE*** **GRUND**	**RIMEDIO** ***REMEDY*** **ABHILFE**
Temperatura elevata nei cuscinetti. *Bearing temperature too high.* Hohe Temperatur in den Lagern.	Livello olio troppo basso. *Oil level too low.* Ölstand zu niedrig.	Rabboccare il livello olio. *Top up oil level.* Öl bis zum korrekten Stand nachfüllen.
	Olio troppo vecchio. *Oil spent.* Öl ist zu alt.	Sostituire olio. *Replace oil.* Öl wechseln.
	Cuscinetti difettosi. *Defective bearings.* Beschädigte Lager.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
Temperatura di esercizio troppo alta. *Operating temperature too high.* Betriebstemperatur zu hoch.	Livello olio troppo alto. *Oil level too high.* Ölstand zu hoch.	Verificare il livello dell'olio. *Check oil level.* Ölstand überprüfen.
	Olio troppo vecchio. *Oil spent.* Öl ist zu alt.	Sostituire olio. *Replace oil.* Öl wechseln .
	Presenza di impurità nell'olio. *Contaminant in oil.* Öl ist verunreinigt.	Sostituire olio. *Replace oil.* Öl wechseln.
Rumori anomali in fase di funzionamento. *Abnormal running noise.* Anormale Geräusche während des Betriebs.	Ingranaggi danneggiati. *Gears damaged.* Zahnräder beschädigt.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Gioco assiale dei cuscinetti troppo elevato. *Bearing axial backlash too high.* Axialspiel der Lager zu groß.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Cuscinetti difettosi o usurati. *Bearings defective or worn.* Beschädigte oder verschlissene Lager.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Carico esterno troppo elevato. *Excessive load applied.* Äußere Belastung zu groß.	Correggere i valori del carico esterno secondo i dati nominali riportati nel catalogo di vendita. *Correct load to rated values given in Sales Catalogue.* Die Werte der äußeren Last gemäß der Nenndaten im Verkaufskatalog korrigieren.
	Presenza di impurità nell'olio. *Contaminant in oil.* Öl ist verunreinigt.	Sostituire olio. *Replace oil.* Öl wechseln.
Rumori anomali nella zona di fissaggio del riduttore. *Abnormal noise at gear unit mounting.* Anormale Geräuschbildung im Befestigungsbereich des Getriebes.	Viti di fissaggio allentate. *Mounting bolts loose.* Befestigungsschrauben sind locker.	Serrare le viti alla giusta coppia di serraggio. *Tighten bolts to specified torque.* Schrauben mit dem richtigen Anzugsmoment festziehen.
	Viti di fissaggio usurate. *Mounting bolts worn.* Befestigungsschrauben sind verschlissen.	Sostituire le viti di fissaggio. *Replace bolts.* Befestigungsschrauben ersetzen.

INCONVENIENTE *FAULT* FEHLBETRIEB	CAUSA *CAUSE* GRUND	RIMEDIO *REMEDY* ABHILFE
Perdite olio. *Oil leaks.* Öllecks.	Livello dell'olio troppo alto. *Oil level too high.* Ölstand zu hoch.	Verificare il livello dell'olio. *Check oil level.* Ölstand überprüfen.
	Tenuta insufficiente del coperchio o degli accoppiamenti. *Casing/coupling seals inadequate.* Abdeckung und Kopplungen sind nicht dicht.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
	Guarnizioni usurate. *Gaskets worn.* Dichtmanschetten verschlissen.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.
Il riduttore non funziona o lo fa con difficoltà. *Gear unit does not run or runs with difficulty.* Das Getriebe funktioniert gar nicht oder nur schwerlich.	Viscosità dell'olio troppo elevata. *Oil viscosity too high.* Öl-Viskosität zu hoch.	Sostituire olio (vedi tabella lubrificanti consigliati). *Replace oil (see recommended lubricant chart).* Öl wechseln (siehe Tabelle mit empfohlenen Schmiermitteln).
	Livello olio troppo alto. *Oil level too high.* Ölstand zu hoch.	Verificare il livello dell'olio. *Check oil level.* Ölstand überprüfen.
	Carico esterno troppo elevato. *Excessive load applied.* Ölstand zu hoch.	Riproporzionare la trasmissione agli usi a cui é destinata. *Redesign drive for actual load required.* Die Übersetzung wieder dem vorbestimmten Einsatz angleichen.
L'albero in uscita non ruota mentre il motore è in funzione. *Output shaft does not turn with motor running.* Die Abtriebswelle dreht nicht, während der Motor in Betrieb ist.	Ingranaggi danneggiati. *Gears damaged.* Zahnräder beschädigt.	Rivolgersi ad un'officina autorizzata. *Contact authorised workshop.* Bitte wenden Sie sich an eine autorisierte Vertragswerkstatt.

10 ALLEGATO 1

10.1 VERIFICA LIVELLO OLIO

INDICATORE DI LIVELLO A VISTA:
Per il controllo del corretto livello di lubrificante fare riferimento alla mezzeria della specula trasparente o alle tacche segnate sull'asta di livello. Se il livello riscontrato risultasse al di sotto della parte inferiore del vetro-spia o alla tacca inferiore, ripristinare la quantità corretta e indagare sulle cause della diminuzione del livello.

INDICATORE DI LIVELLO A SFIORAMENTO:
I riduttori, in presenza di particolari varianti opzionali (ad esempio drywell, tenute a labirinto), possono essere forniti di tappo di colore giallo per la verifica, a sfioramento, del livello del lubrificante. Per il controllo del corretto livello di lubrificante individuare dapprima sul riduttore il tappo di servizio di colore giallo. Rimuoverlo e introdurre attraverso di questo una barretta di dimensioni compatibili con il foro, e della forma indicata nello schema sotto riportato.
Se il livello riscontrato risultasse più distante di 3 mm rispetto al livello di sfioramento, ripristinare la quantità corretta e indagare sulle cause della diminuzione del livello.

10 APPENDIX 1

10.1 CHECKING THE OIL LEVEL

OIL LEVEL WINDOW:
To check the correct level of oil refer to the mid point of the sight glass or to the marks on the dipstick. If the oil level is lower than the lower edge of the sight glass or the dipstick minimum mark, replenish the oil and locate the cause for the fall in level.

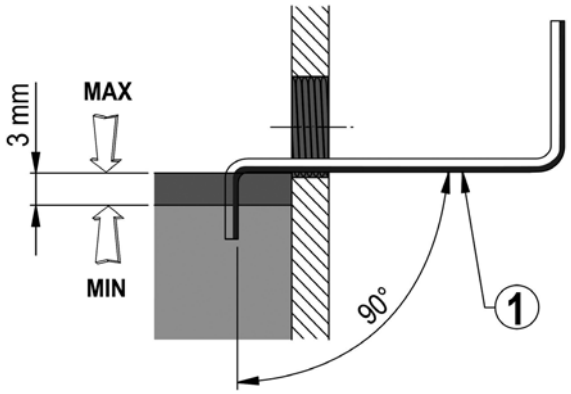
OVERFLOW TYPE OIL LEVEL PLUG:
Gear units equipped with certain options (e.g. drywell device, labyrinth seals), may also be equipped with a yellow plug for use as an overflow level check. To check the oil level, first identify the yellow level cap.
Remove the plug and insert a bar of the right size in the hole and of the shape shown in the figure.
If the level is more than 3 mm below the spill level, top up and check the reason for the drop in oil level.

10 ANHANG 1

10.1 ÖLSTANDSMESSUNG

SICHT-ÖLSTANDANZEIGER:
Zur Kontrolle des korrekten Schmiermittelstands ist auf die Mittellinie des durchsichtigen Ölanzeigers oder auf die gekennzeichneten Markierungen am Ölstandsstab Bezug zu nehmen. Liegt der Ölstand unterhalb des unteren Teils des Sichtanzeigers oder unter der unteren Markierung, muss korrekt nachgefüllt und die Ursache der Ölstandabnahme festgestellt werden.

ÖLSTANDANZEIGER MIT ÜBERLAUFSCHUTZ:
Sind die Getriebe mit besonderen optionalen Varianten versehen (z.B. Drywell-Dichtvorrichtungen, Labyrinthdichtungen), können sie mit einer Serviceschraube in gelber Farbe mit Überlaufschutz geliefert werden. Vor der Durchführung der Kontrolle des Schmierstoffstandes zunächst die gelbe Serviceschraube auf dem Getriebe ausfindig machen. Die Schraube abnehmen und einen für diesen Durchmesser geeigneten Stab einführen, wie in der unten stehenden Darstellung gezeigt.
Liegt der gemessene Ölstand mehr als 3 mm unter dem Überlaufschutz, bis zum Erreichen des korrekten Stands nachfüllen und die Ursachen der Abnahme des Stands ausfindig machen.



1) N.B. ACCERTARSI CHE L'ASTA SIA BEN IN APPOGGIO SUL PROFILO DEL FORO FILETTATO

1) N.B. MAKE SURE THAT THE ROD RESTS EVENLY ON THE EDGE OF THE PLUG HOLE

1) ZUR BEACHTUNG: SICHERSTELLEN, DASS DER STAB EINWANDFREI AM PROFIL DER GEWINDEBOHRUNG AUFLIEGT

11 ALLEGATO 2

11.1 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO

Nelle fasi di sollevamento impiegare accessori come golfari, grilli, moschettoni, brache, funi, ganci, ecc. certificati e idonei al peso da sollevare. Il peso dei prodotti da movimentare può essere rilevato dalla targhetta e/o dal relativo catalogo di vendita.

Nella tabella seguente sono indicati i punti di presa suggeriti. Per determinare il tipo di

11 APPENDIX 2

11.1 LIFTING METHODS

When lifting the unit use accessories such as eyebolts, shackles, snap hooks, harnesses, ropes and hooks, etc. that are fully certified and of sufficient capacity in relation to the load to be lifted. The weight of the unit to be handled is specified on the data plate and in the relative sales catalogue.

The following figure identifies the recommended lifting points. To identify the most

11 ANHANG 2

11.1 ANHEBEN

Zum Anheben Hubösen, Hakenschrauben, Karabinerhaken, Schlingen, Seile, Haken usw. mit entsprechendem Abnahmezertifikat einsetzen, die für das zu hebende Gewicht geeignet sind. Das Gewicht der zu bewegenden Produkte kann dem Typenschild und/oder dem entsprechenden Verkaufskatalog entnommen werden.

In der nachfolgenden Abbildung sind die empfohlenen Hubpunkte dargestellt. Zur

soluzione più idonea per realizzare in sicurezza le operazioni di sollevamento e movimentazione si rimanda ai disegni e alla documentazione del singolo prodotto in oggetto.

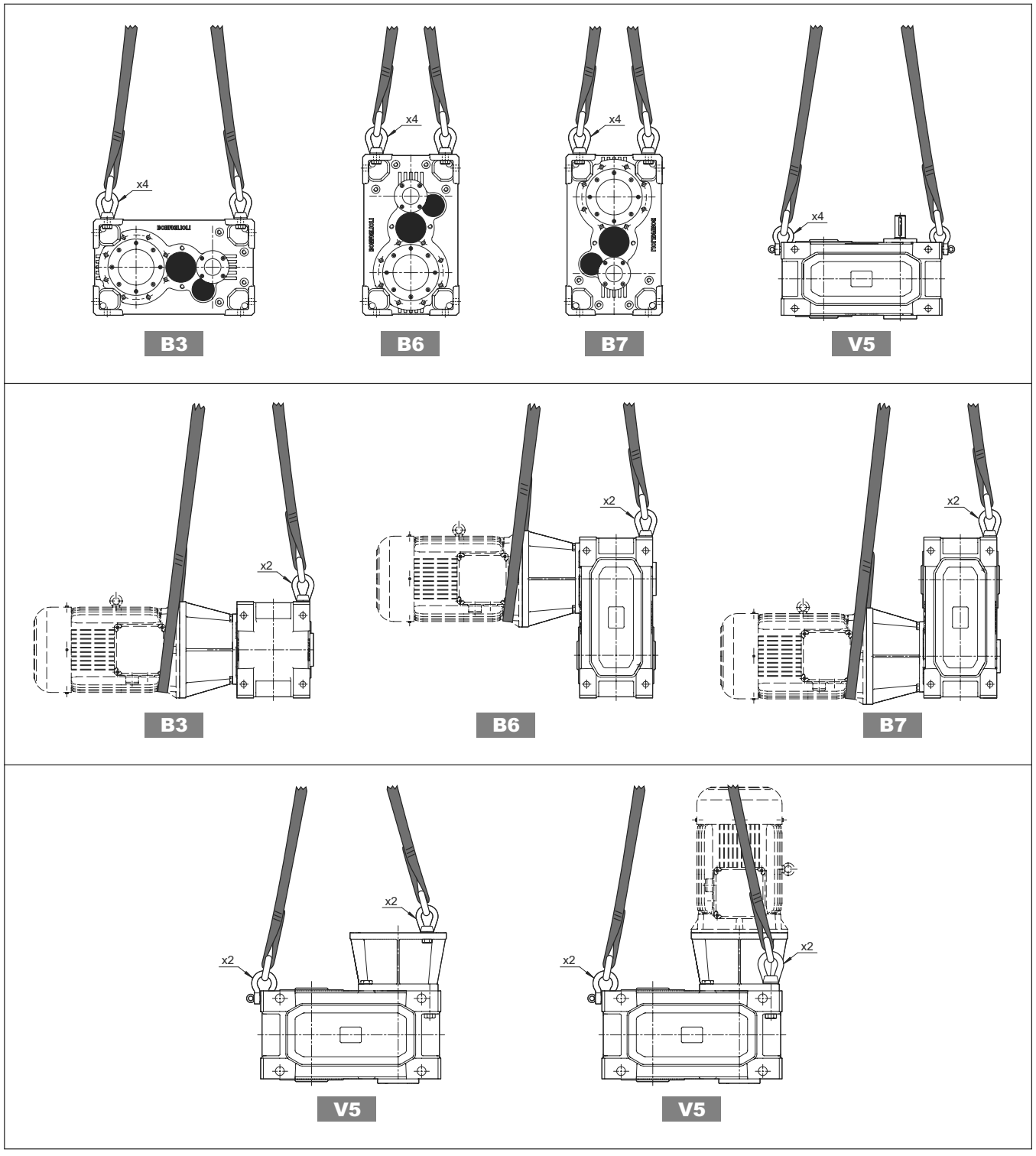
Le filettature nelle estremità dell'albero e le tubature non possono essere utilizzate come punti di sollevamento. Prestare attenzione affinché gli accessori dell'eventuale impianto di lubrificazione/raffreddamento non vengano danneggiati durante le fasi di sollevamento, movimentazione e posizionamento.

suitable solution for lifting and handling gear units safely, refer to the drawings and to the documentation provided with the gear unit.

Do not use the shaft end threads or external pipes as lifting points. Take care not to damage any lubrication or cooling system accessories when lifting, moving or positioning the gear unit.

Bestimmung der geeigneten Vorgehensweise für sicheres Anheben und Handhaben sind die Zeichnungen und Unterlagen des jeweiligen Produkts einzusehen.

Die Gewinde an den Enden der Welle und die Leitungen dürfen auf keinen Fall als Hubpunkte verwendet werden. Während der Arbeiten zum Anheben, Handhaben und Positionieren des Getriebes ist sicherzustellen, dass die Zubehörteile der eventuellen Schmier-/Kühlanlage nicht beschädigt werden.



Accessori vari (es. flangie di collegamento, ecc.) e/o motori di comando applicati al riduttore possono variare sensibilmente la posizione del baricentro, compromettendo la stabilità. In tali situazioni può diventare indispensabile un ulteriore punto di ancoraggio.

Durante tutte le fasi di sollevamento l'oscillazione del carico non deve superare i ± 15°. Se durante l'operazione si verifica un'oscillazione maggiore di questo valore è opportuno arrestarsi e ripetere le operazioni prescritte per il tipo di sollevamento utilizzato.

Miscellaneous accessories (e.g. connecting flanges, etc.) and/or motors coupled to the gear unit may significantly alter the centre of gravity, thereby impairing the stability of the gear unit. In such cases it may be necessary to use an additional anchor point.

During lifting operations the load must not be allowed to swing beyond an arc of ± 15. If greater swinging movements occur during the procedure, stop and repeat the operations required for the type of lifting system adopted.

Verschiedene Zubehörteile (z.B. Verbindungsflansche usw.) und/ oder am Getriebe angeschlossene Steuermotoren können eine spürbare Verlagerung des Schwerpunkts bewirken, wodurch die Stabilität beeinträchtigt wird. In solchen Fällen ist u. U. ein weiterer Befestigungspunkt erforderlich.

Während der Hubphasen darf die Schwingung der Last ± 15° nicht überschreiten. Kommt es zu größeren Ausschwingungen, ist es empfehlenswert, den Vorgang zu unterbrechen und die für diese Art von Hebemanöver vorgeschriebenen Vorgänge zu wiederholen.

12 ALLEGATO 3

12.1 PERNO MACCHINA serie HDP

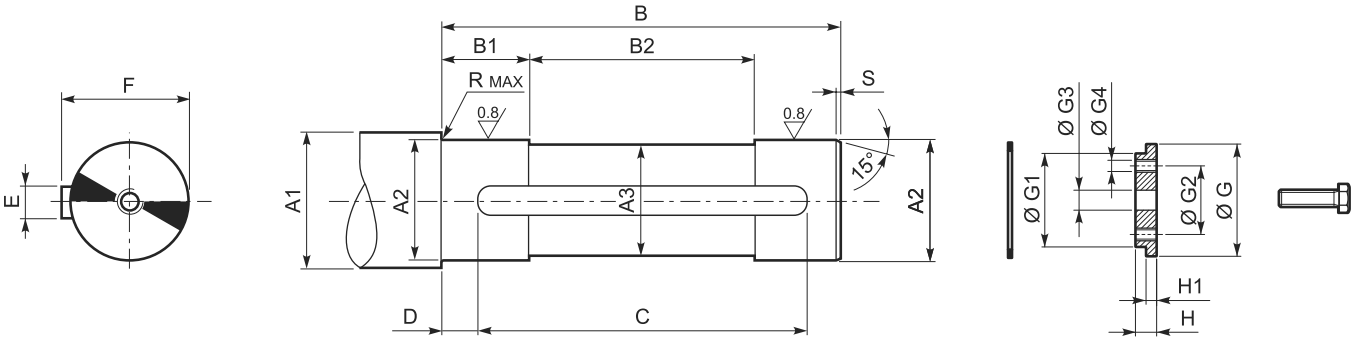
12 APPENDIX 3

12.1 HDP Series MACHINE SHAFT

12 ANHANG 3

12.1 MASCHINENZAPFEN Serie HDP

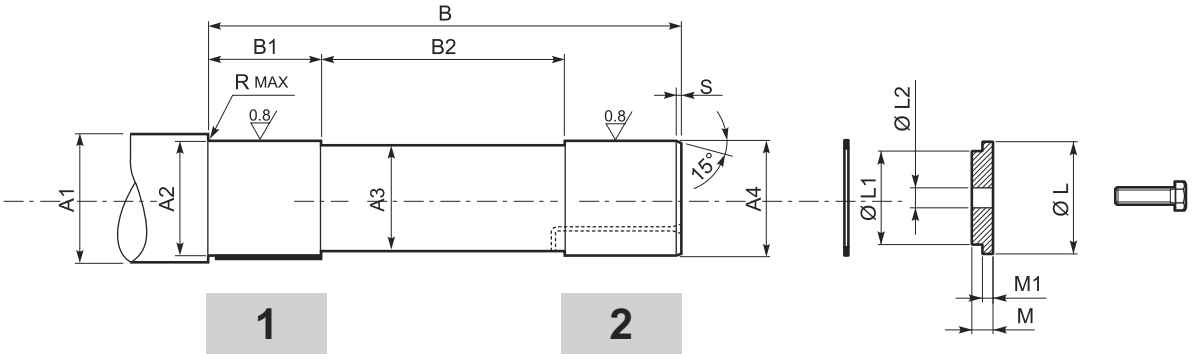
H



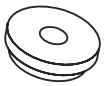
	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	UNI6604
HDP60	≥ 78	70 h6	69	283	56	172	220	30	20 h9	74.5	2.5	2	20x12x220A
HDP70	≥ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22x14x220A
HDP80	≥ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25x14x280A
HDP90	≥ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28x16x320A
HDP100	≥ 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDP110	≥ 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDP120	≥ 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDP130	≥ 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDP140	≥ 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A

	Escluso dalla fornitura / *Out of scope for supply* / Nicht im Lieferumfang enthalten								
	UNI7437	**G**	**G1**	**G2**	**G3**	**G4**	**H**	**H1**	**UNI5739**
HDP100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDP110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDP120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDP130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDP140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90

S



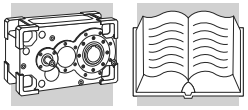
	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDP60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	328	59	194	2.5	2.5
HDP70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDP80	≥ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDP90	≥ 136	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5
HDP100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDP110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDP120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDP130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDP140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5

	Escluso dalla fornitura / *Out of scope for supply* / Nicht im Lieferumfang enthalten						
							
	UNI7437	**L**	**L1**	**L2**	**M**	**H1**	**UNI5739**
HDP100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDP110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDP120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDP130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDP140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80

Per agevolare le operazioni di smontaggio è consigliabile realizzare il perno macchina dotato di un foro adatto al passaggio di una sostanza antiruggine (2) e/o predisposto per il montaggio di una boccola cilindrica autolubrificante nel tratto cilindrico di guida opposto al calettatore (1).
In presenza di carichi assiali esterni, vibrazioni, problemi di sicurezza, richiesta di elevata affidabilità o posizioni di montaggio sfavorevoli (es. V5, albero lento verso il basso) è necessario prevedere opportuni dispositivi atti a fissare assialmente l'albero ed ad impedirne lo smontaggio accidentale.

To facilitate part removal in the area of the cylindrical guide opposite the shrink disc, install a machine pivot to which a self-lubricating cylindrical bushing (1) can be fitted and/or with a hole big enough to allow application of a rust treatment (2).
In the presence of external thrust loads, vibration, safety problems, requirements for enhanced reliability, or unfavourable mounting positions (e.g. V5 mounting positions, output shaft directed downwards), install suitable devices to secure the shaft in an axial direction and prevent accidental decoupling.

Um den Ausbau aus der Zylinderführung an der Schrumpfscheibe zu erleichtern, wird empfohlen, den für die Montage bestimmten Maschinenzapfen mit einer selbstschmierenden Zylinderbuchse (1) und/oder mit einer Öffnung zum Einbringen von Rostschutzmittel (2) zu versehen.
Beim Vorhandensein von externen Axialkräften, Vibrationen, Sicherheitsproblemen, Auflagen für höhere Zuverlässigkeit oder ungünstigen Montagepositionen (z.B. V5, nach unten gerichtete Abtriebswelle) sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, die die axiale Befestigung der Welle gewährleisten und dessen unvorhergesehene Ablösung verhindern.



INDICE DI REVISIONE (R) | ***INDEX OF REVISIONS (R)*** | **LISTE DER ÄNDERUNGEN (R)**

R0		
Descrizione	***Description***	**Beschereibung**

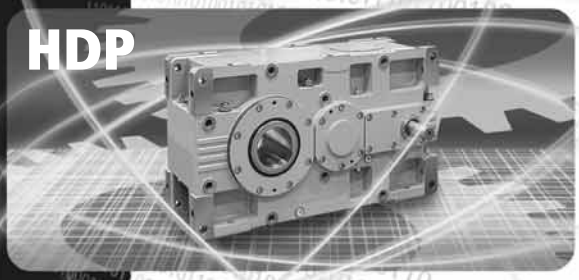
Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

Diese Veröffentlichung annuliert und ersetzt jeder hergehende Edition oder Revision. BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

HDP



www.bonfiglioli.com

BONFIGLIOLI